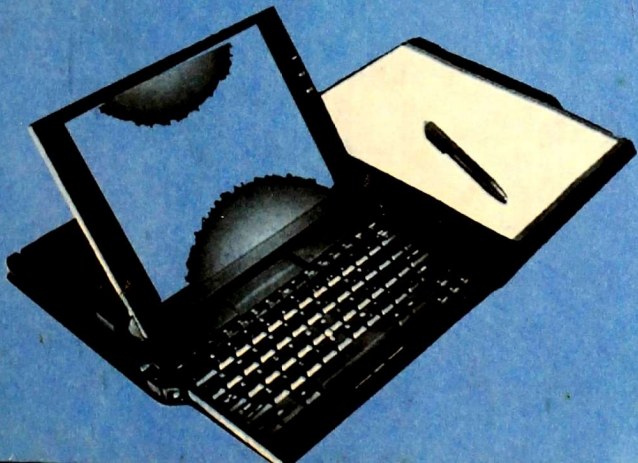


КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ ЖАНА МАДАНИЯТ МИНИСТРЛИГИ

КЫРГЫЗ-ТҮРК "МАНАС" УНИВЕРСИТЕТИ

А. Өмүралиев, Р. Табышов

# ИНФОРМАТИКА НЕГИЗДЕРИ



**ББК 73**

**Ө-99**

**Өмүралиев Асан, Табышов Рыскелди**

**Ө-99 Информатика негиздери.** Окуу куралы. — Б.:  
2002 — 360 б.

ISBN 9967 — 20 — 987 — 9

Китепте компьютер, анын архитектурасы жана колдонулушу, компьютер жабдуулары (Hardware), програмдык жабдыктар (Software) жана алардын бөлүнүштөрү, аткарган милдеттери, програмдык жабдыктардын курамына кирген иштетүү системи жана колдонуучунун интерфейси, берилиштер жана берилиштер базасы, Интернет жана Дүйнөлүк тармак, програмдоо методдору жана колдонмолор үчүн Visual Basic for Application тилиндеги макролорду түзүү ж.б.у.с. түшүнүктөр берилди.

Китеп биринчи кезекте окуучуларга жана студенттерге арналды, ошону менен катар мугалимдер, деги эле информатиканын негизги түшүнүктөрү менен таанышууну каалагандар өзүнө керектүү маалыматтарды таба алышат.

**Пикир айткандар:**

**Салиев Алишер** — профессор, физико — математикалык илимдеринин доктору, КТУнун компьютердик системдердин програмдык жабдыктар кафедрасынын башчысы

**Шабданов Мелис** — доцент, техника илимдеринин кандидаты, КТУнун информатика жана эсептөөчү техника кафедрасынын башчысы

*Кыргыз Республикасынын Билим жана Маганият министрлигинин  
Редакциялык-басма кеңеши тарабынан сунуш кылынды.*

**Ө 1404000000-02**

**ББК 73**

ISBN 9967 — 20 — 987 — 9

© Өмүралиев А.,  
Табышов Р. 2002

**БАШ СӨЗ**

Информатика сабагын мектептерде жана жогорку окуу жай — ларында кыргыз тилинде окутууга көңүл буруу учурдун талабы, себеби информатика сабагын классикалык предметтердин катарында кароо компьютердин турмушубуздагы ээлеген орду көрсөтүүдө. Азыркы учурда маалыматтар технологиясына ээ болуу коомдогу профессионалдуулуктун атрибуту көрсөтүп турат. Көп учурда информатика сабагын өтүүдө Бейсик програмдоо тилин, тексти иштетүү же электрондук жадыбалды түзүүнү, андан жогорлогондору берилиштер базасын башкаруу системин ж.б.у.с. колдонмо програмдык жабдыктарды окутуу менен чектелүүдөбүз. Ал эми маалыматтар технологиясынын негизги түшүнүктөрү көз жаздымда калууда. Кыргыз тилинде жарык көргөн китептердин [1—6, 9—10,12] дээрлик баардыгы же програмдоо тилине, же айрым програмдык жабдыктарга арналып жазылган. Информатика түшүнүктөрүнө арналып жазылган китеп болбогондугу авторлорду ушул китепти жазууга багыттады.

Китептин максаты :

- 1) информатиканын негизи түшүнүктөрү;
- 2) техникалык жабдуулар (hardware), програмдык жабдыктар (software) жана алардын мүмкүнчүлүктөрү;
- 3) програмдоонун Visual Basic for Application тилинин негизинде жөнөкөй макролорду түзүү жолдорун үйрөтүү.

Бул окуу китебинде берилген теориялык материалдарды өздөштүрүү менен катар практикумду параллел аткаруу сунуш кылынат, ушул максатта тексти иштетүү жана электрондук жадыбал програмдык жабдыктарын тиешелүү өлчөмдө терениреек берүүгө аракеттендик. Бул програмдык жабдыктар жөнүндөгү кошумча маалыматтар програмдык жабдыктардын ар биринде камтылган жардам (Help) бөлүгүнөн алынат. Ошондуктан жардам менен иштөө ыкмаларына токтолуп кеттик. Биздин оюбузча, жардамдан алынган маалыматтар окуу жайынын денгээлинде текстик процессорлорду менен электрондук жадыбалдарды колдонууга жетиштүү, ошону менен катар окуучуларды маалыматтарды өздөрү табууга тарбиялайт.

---

Китептин негизин авторлордун көп жылдар бою Кыргыз Республикасынын Президентинин алдындагы башкаруу академиясынын, Кыргыз Мамлекеттик Улуттук университетинин, Кыргыз – Түрк Манас университетинин, Кыргыз Айыл – чарба институтунун, Бишкектеги педагогикалык колледжтин студенттерине окуган лекциялары түздү.

Китеп кириш бөлүк жана 7 главадан туруп компьютер жаб – дуулары (Hardware), програмдык жабдыктар (Software) түшүнүктөрү жана алардын түрлөрү, коммуникация жана Интернет, компьютердик системдин коопсуздугу, програмдоо жол – дору менен катар азыркы учурда кенири пайдаланылган жана Word, Excel колдонмолордо колдонулган Visual Basic for Application тилинде макролорду иштеп чыгуу ыкмалары берилди.

Кириш бөлүктө компьютердин өнүгүү тарыхы жана анын архитектурасы, түрлөрү, програмдык жабдык жана анын курамы, компьютердик жана маалыматтык билимдүүлүк, маалыматтык системдин элементтери сыяктуу компьютерге байланышкан баш – тапкы түшүнүктөр кыскача берилди.

1 – глава кенири таралган колдонмо програмдык жабдыктар, колдонмо програмдык жабдыктарды иштетүүдө талап кылынган башка програмдар, атап айтканда, иштетүү системдери, колдо – нуучунун интерфейси сыяктуу түшүнүктөргө кыскача токтолуп, негизги көңүл кенири таркалган колдонмо програмдык жаб – дыктарды баяндоого бурулду. Лабораториялык сабактар менен байланыштыруу максатында текстерди иштетүү жана электрондук жадыбал колдонмо програмдык жабдыктарга, башкаларына ка – раганда көбүрөөк орун берилди. Главада системдик програмдык жабдык жана иштетүү (операциялык) системдери менен байла – нышкан түшүнүктөр жана системдик програмдык жабдыктар – дын башкы үч түзүүчүсү, иштетүү системи жана анын функци – ялары, өздүк жана мобилдүү иштетүү системдери, популярдуу иштетүү системдери талкууланат.

2 – главада компьютердин негизги бөлүгү болгон системдик блок кенири талкууланды, анда берилиштерди компьютерде көрсөтүү, борбордук процессордо берилиштерди иштетүүдө кол – донулган машина циклынын төрт кадамы, эс жана анын түрлөрү, параллел жана удаалаш порттор, берилиштерди иштетүүнүн түрлөрү жана эсептөө системдери жөнүндөгү маалыматтар ка –

ралды. Ошондой эле киргизүү жана чыгаруу менен байланыш — кан түшүнүктөр дагы талкууланды. Мында киргизүүнүн төрт тиби жана алардын компьютерде аткарылышы, клавиш (баскычтар) тактасынын элементтери жана алардын колдонулуштары, чыч — кан жана башка орунду башкаруучу түзүлүштөрдү колдонуу кел — тирилди. Чыгаруу жана чыгаруунун типтери, чагылдыруучу түзүлүштөр жана алардын түрлөрү, ошондой эле башка чыгару — учу түзүлүштөр жөнүндөгү маалыматтар берилди. Ошондой эле берилиштерди сактоо менен байланышкан түзүлүштөр жана түшүнүктөр берилди. Сактоо деген эмне, сактагыч түзүлүштөр, берилиштерди дефрагменттөө, кысуу жана резервдөө, сактоо — нун каражаттары болгон магнит диск, магнит тасма, CD ROM ж.б. баяндалды.

3 — глава коммуникация жана тармак түшүнүктөрү менен байланышкан маалыматтарга арналган. Главада коммуникация түшүнүгү, коммуникация технологиясынын колдонулуштары, коммуникация системинин негизги компоненттери, коммуни — кация каналдарында колдонулуучу каражаттар, коммуникация линияларынын типтери, берилиштерди жиберүү, коммуникацияда пайдаланылган програмдык жабдыктар жана жабдуулар, ком — муникация тармактарынын түрлөрү жана тармактарда колдо — нулган протоколдор келтирилди. Глава Интернет жана Дүйнөлүк тармак менен дагы тааныштырат. Интернеттин иштеши, Дүйнөлүк тармактын Интернеттеги оруну, тармактардын өз ара байла — ныштары, тармакты кароо терезесинин програмдык жабдыкта — ры, тармактан берилиштерди издөө каражаттары, Интранет жана файрболду уюштуруу жолдору, тармак аралык кызматтар жана аларды пайдалануу багыттары берилди.

4 — главада берилиштерди иштетүү менен байланышкан бе — рилиштер базасы жана берилиштер базасын башкаруу систем — дери каралат. Берилиштердин иерархы талкууланып, удаалаш, индекстештирилген жана каалагандай жетүүчү файлдардан жа — зылыштарды издөө, берилиштерди модификациялоо, берилиш — тер базасын башкаруу системи, берилиштер базасынын иерар — хы, талаптар тилдери жана аны колдонуу, берилиштер базасы — нын администратору, берилиштер базасын түзүүдөгү айрым башкаруу принциптер каралат.

---

5 – главада компьютердик системдин коопсуздугу, жашырындуулугу жана этикасы менен байланышкан компьютер системине коркунуч келтирүүчү вирустар, кырсыктар жана алардан сактануу жолдору, маалыматтардын жашырындуулугу жана компьютерди колдонууда этика нормалары, Интернеттеги коопсуздукту, жашырындуулукту жана этиканы сактоо баяндалат.

6 – главада компьютердик програм түшүнүгү жана программды иштеп чыгуунун өмүр циклынын алты кадамы, программды иштеп чыгуунун методдору жана башкаруу структуралары, кенири белгилүү болгон программдоо тилдери, программдоо тилдеринин категориялары, объекке багытталган программдоо, программдарды тез иштеп чыгуудагы аспаптар, тармак барагын түзүүдө колдонулган программдоо тилдери жөнүндөгү маалыматтар берилет.

7 – глава Visual Basic for Application тилинде ишке ашырууга мүмкүн болгон макролор жөнүндөгү негизги түшүнүктөргө арналды. Жөнөкөй мисалдарда макронун түзүү жана оңдоо ыкмалары менен тааныштырабыз.

## КИРИШ БӨЛҮК

Компьютер менен байланышкан **Информатика** термини Францияда XX кылымдын 60 – жылдарында пайда болду, бул терминди электрондук эсептөөчү машиналардын (компьютер – дин) жардамы менен маалыматтарды автоматтык түрдө иштетүүнү аташ үчүн киргизишкен. Термин француз тилинин *informatique* сөзүнөн келип чыккан жана ал *information* (маалымат) менен *automatique* (автоматик) сөздөрүнүн биригүүсүнөн пайда болуп *маалыматтык автоматика же маалыматтарды автоматтык түрдө иштетүү* дегенди билгизет. Батыш мамлекеттеринде билимдин бул багыты үчүн *компьютер илими* (*computer science*) термини колдонулат.

Азыркы учурда **ИНФОРМАТИКА** илимдин бир багыты катары калыптанып, анда компьютерди пайдаланып табияттагы, техникадагы жана коомдогу маалыматтарды илимий методдун негизинде формалдаштыруу жана моделдөөнү, маалыматтарды көрсөтүү, жыйноо, иштетүү жана жиберүүнү ж.б. үйрөтөт. Ошентип, информатика – философия, психология, математика, лингвистика, кибернетика, электроника, радиоэлектроника ж.б.у.с. бир нече фундаменталдык жана колдонмо илимдердин байланыштарынын негизинде пайда болгон илимдин бутагы болуп эсептелет.

### 1. Компьютер жана анын чөйрөсүнүн өнүгүү тарыхы

Информатика компьютердик техниканын өнүгүшү менен пайда болду жана ага негизделет. Акыркы миң жылдыкта адам – зат үч маалыматтык революцияны башынан өткөрдү, алар коомдун жана цивилизациянын өнүгүшүнө өтө чоң таасир тийгизди. Жетишкендиктердин биринчиси XV кылымдын ортосунда Иоган Гутенберг тарабынан ойлоп табылган басып чыгаруучу станок. Анын жардамы менен берилиштерди ыңгайлуу жана ишенимдүү түрдө жыйноо жана таратуу мүмкүнчүлүгү пайда болду. Экинчи революция катары XIX кылымдын аягында пайда болгон телефон жана радио байланышы эсептелет, алардын жардамы менен коммуникация реалдуу убакытта ишке ашырылды. үчүнчү

жетишкендик XX кылымда эсептөөчү каражат катары пайда бол — гон компьютер менен байланыштуу. Кийин өзүнүн мүмкүнчүлүктөрүнө байланыш — катнаш каражаттарын кошуп учурдун талабындагы маалыматтуу коомду түзүүнүн башкы ку — ралына айланды.

Механикалык эсептөөчү түзүлүштөрдүн тарыхы миң деген жылга чейинки убакытты камтыйт. Биринчи эсептөөчү каражат болуп абак (чот) эсептелген, ал болжол менен биздин эрага чейин 2,5 миң жыл мурда пайда болгон. Акыркы миң жылдыкта меха — никалык түзүлүштөр сандык, андан кийин электрдик, акырында электрондук түзүлүштөргө өзгөртүлүүнүн негизинде учурдагы компьютерлердин пайда болушуна алып келди.

X кылымдын башында Европада араб цифралары тарала баштап, кийин автоматтык эсептөөнүн негизин түздү. Логарифмди биринчи киргизген барон Джон Нейлердин иштерине негизде — лип, Англияда биринчи эсептөөчү түзүлүш — логарифмдик сызгыч пайда болду. 1864 — жылы атасынын күндө аткарган эсептөө жу — мушун женилдетүү максатында көрүнүктүү математик Блез Пас — каль биринчи эсептегич машинаны жасаган. XIX кылымдын ба — шында гана програмдалуучу машина пайда болду. Перфокарта менен башкарылган биринчи програмдалуучу машина 1804 — жылы Джозеф Жаккард тарабынан иштелип чыккан токуучу станок болгон. Ал кездемелердин үлгү сүрөттөрүн сырткы сак — тоочу түзүлүштө сактаган. Мындан кийин 1810 жылы Чарльз Беб — бидж тарабынан биринчи програмдалуучу эсептөөчү машина иштелип чыккан, бирок ошол учурда ишке киргизилбей, 140 жыл өткөндөн кийин Беббиджтин чиймелери пайдаланылып иштелип чыккан. Бул машинага алгачкы програмды 1842 — жылы лорд Байрондун кызы Ада Лавлейс тарабынан иштелип чыккан. Би — ринчи програмчы аялдын атын түбөлүккө калтыруу максатында програмдоо тилинин бири АДА деп аталган.

XIX кылымдын аягында, б.а 1896 — жылы Герман Холлерит тарабынан негизделген Tabulating Machine Company компания — сы кийин IBM деп аталып эсептөөчү техниканы өркүндөтүүнүн дүйнөлүк борбору болуп калды.

Биринчи аналог компьютер 1927 — жылы Массачусет тех — нологиялык институтунда иштелип чыккан. Ошондон баштап



компьютер муундары электрондук базалары өзгөртүлгөн ачылыштар менен кошо өнүгүп келди. Кыркынчы жылдырдын аягынан алгачкы лампалуу (биринчи муундагы) компьютерлер, элүүнчү жылдардын аягында пайда болгон жарым өткөргүчтүү (экинчи муундагы) компьютерлер менен алмашылды.

Алтымышынчы жылдардын башында элементтик базасын интегралдык схема түзгөн үчүнчү муундагы компьютерлер пайда болду. Жетимишинчи жылдардын ортосунда пайда болгон төртүнчү муундагы компьютерлер микропроцессорлорго негизделип иштелип чыккан. Чоң интегралдык схеманын пайда болушу жана тармактык технологиянын киргизилиши учурдагы бешинчи муундагы машиналарга өтүүнү белгиледи.

1. Биринчи муундагы (элементтик базасы электрондук лампа) компьютерлердин пайда болушу жана өркүндөшү элүүнчү жылдарга туура келет, бул машиналарга програмдар машинанын коду менен жазылчу. Мындай компьютерлердин көлөмү өтө чоң болгон жана бир нече миң электрондук лампалардан турган.

2. Элүүнчү жылдардын аягы — алтымышынчы жылдардын ортосунда экинчи муундагы компьютелер жарым өткөргүч элементтерине негизделип ишке киргизиле баштаган. Програмдар алгоритм тилдерин пайдалануу менен иштелип чыккан, компьютердин көлөмү кичирейтилип мини—компьютер деп аталган компьютерлер пайда болгон.

3. Алтымышынчы жылдардын ортосу — жетимишинчи жылдардын ортосундагы мезгилде интегралдык схемаларга негизделген үчүнчү муундагы компьютерлер иштелип чыккан. Компьютердин көлөмү андан нары кичирейтилип, алыста жайгашкан терминалдарга жетүү аткарылган. Ушул учур микропроцессордун пайда болушуна туура келет.

4. Жетимишинчи жылдардын ортосунан — сексенинчи жылдардын ортосуна чейинки мөөнөттө микропроцессорго негизделген төртүнчү муундагы компьютерлер пайда болду. Жеке компьютерлердин кеңири таркалуу мезгили болду жана ошону менен катар көп процессордуу кубаттуу эсептөөчү системалар өркүндөтүлдү.

5. Сексенинчи жылдардын ортосунан баштап бешинчи му—

ундагы компьютерлердин эпохасы башталды. Элементтик ба —  
засы өтө чоң интегралдык схемдерге (VLSI—very large scale  
integration) негизделген компьютерлердин тармактарынын ке —  
ңири жайылышы менен компьютердин колдонулушу көбөйүүдө.

Компьютердин өнүгүшү менен анын чөйрөсү жана програм —  
дык жабдыгы дагы өнүгүү жолунда болду.

**Перифердик түзүлүштөр.** Компьютерлердин өнүгүшү ме —  
нен алардын сырткы (перифериялык) түзүлүштөрү дагы  
өркүндөтүлдү. IBM фирмасы тарабынан иштелип чыккан сан —  
дарды магнит жолу менен жазуу технологиясына негизделген  
магнит тасмасындагы биринчи “эсти” Univac фирмасы иштеп  
чыкты. 1953 — жылы тез басып чыгаруучу принтерлер пайда болду,  
аны Univac компьютерлери үчүн Remington\_Rand компаниясы  
чыгарды. Чыгаргыч түзүлүш катары колдонулган электрондук —  
нур түтүкчөсүнө негизделген биринчи монитор 1958 — жылы  
пайда болгон. Дуглас Энгельбарт тарабынан 1963 — жылы чыккан  
манипулятору патенттелди. 1966 — жылы IBM фирмасы тарабы —  
нан дисктик эс киргизилген көлөмү 5 МБ болгон жана эки пла —  
стик тактада жайгашкан.

**Програмдык жабдыктар.** Иштетүү системдин тарыхы 1954 —  
жылдан башталат, ошол жылы Джин Амдал тарабынан IBM —  
704 компютери үчүн иштетүү системи иштелип чыккан. 1954 —  
жылы IBM фирмасынын кызматкери Джон Бекус жогорку дең —  
гээздеги сандык маселелерди чыгаруучу FORTAN аттуу проце —  
дурдук тилди иштеп чыгып, ал тил програмдык жабдыктын  
өнүгүшүнө өтө чоң таасир тийгизди жана андан кийин көптөгөн  
алгоритм тилдери пайда болду. Жеке компьютерлердин масса —  
лык түрдө таралышына себеп болуп 1964 — жылы IBM фирмасы  
тарабынан сунуш кылынган тексти иштетүү (word processing)  
програмы болду. Жеке компьютерлердин азыркы учурдагы тездик  
менен таралышына 1969 — жылы Bell Labs кызматкери Кен Том —  
псон тарабынан иштелип чыккан UNIX иштетүү системи себеп  
болду. UNIX — тармак менен иштөөнү уюштурган биринчи иш —  
тетүү системи. Токсонунчу жылдардын башынан Интернет үчүн  
програмдык жабдыктарды иштеп чыгуу боюнча көптөгөн иштер  
аткарылды, алсак Mosaic системи WWW (World Wide Web)  
дүйнөлүк тармактын негизи түзүлдү, Netspace Communication

тарабынан иштелип чыккан Netspace Navigator иштелип чыкты, Microsoft иштеп чыккан Internet Explorer азыркы учурда кеңири таралган тармактык програмдык жабдыктар түзүлдү.

**Компьютердик тармактын өсүшү.** Биринчи жолу компь — ютерлер арасында маалыматтарды ийгиликтүү алмашуу күнү катары 1940 — жылдын 9 сентябрь эсептелет. Ал күнү Джордж Сти — биц телетайптын жардамы менен эки санды жана ал сандар үстүнөн бөлүү амалын аткара турган буйрукту жиберген. Жи — берилген маалымат жүздөгөн километр алыстыкта жайгашкан электромеханикалык эсептөөчү түзүлүшкө жиберилген жана ал жерде амал аткарылып, жооптору кайра кабел аркылуу кайта — рылган. Жиберүү жана жообун алууга байланышкан баардык аракеттерге отуз секунд убакыт кеткен. Алтымышынча жыл — дардын маанилүү принциптерине колдонуучулардын эсептөөчү ресурстарды өз ара бөлүштүрүү кирген. 1964 — жыл тармактык технологиянын өнүгүшүнүн маанилүү датасы болуп саналат, ошол жылы АКШ дагы Ливермор лабораториясында биринчи локал — дык тармак ишке киргизилген. Ал эми 1968 — жылы АКШ нын Коргоо министрлигинин колдоосу менен согуштук глобалдык компьютер тармагын иштеп чыгуу жана ишке киргизүү баш — талган. Акыркы жылдары Интернет тармагы өтө тездик менен өнүгүүдө, ал адамдар турмушунун бардык чөйрөсүнө таралууда. Эгерде азыркы учурда АКШ да Интернетти колдонуучулардын саны 100 млн. ашык адамды түзсө, 2003 — жылы 177 млн. жетет деп International Data Corporation компаниясы божомолдойт. Дүйнө жүзү боюнча 1998 — жылы 142 млн. Интернет колдонуучулары болсо, 2003 — жылы ал сан 502 млн. жетет деп божомолдонууда.

Компьютердик техниканын өнүгүшүнүн этаптарын анык — таган маанилүү ачылыштар төмөндөгү жадыбалда келтирилген.

Күн өткөн сайын биздин жеке турмушубузда жана иши — бизде компьютерлер чечүүчү орун эзлөөдө. Иштерин эффек — тивдүү алып баруу үчүн эң кичине мекемелер дагы компьютер — лер менен жабдылууда. Көпчүлүгүбүз компьютерлерди билим алуу, көңүл ачуу жана бизнес үчүн үйүбүздө дагы колдонобуз. Ком — пьютер менен түздөн түз байланышпай туруп деле көпчүлүк адамдар анын кызматынан пайдаланууда. Дүкөндөн соода жүргүзгөндө касса аппаратынын кызматын пайдаланабыз же те —

лефон менен сүйлөшүүдө аларда орнотулган компьютерлерди колдонууга туура келет. Бир бири менен туташтырылган компьютерлер адамдарды турмуш – тиричилигинде жана кызматында өз ара байланыштырып турат. Бүгүнкү күндө көп сандагы компьютерлер тармакка биригишип, ар күнү 24 саат бою дүйнөлүк маалыматтарга кайрылууга жана тармак аркылуу сунуш кылынган

1457	Басып чыгаруучу станокту ойлоп табуу	Иоганн Гутенберг
1642	Биринчи эсептөөчү машина	Блез Паскаль
1801	Станокту башкара турган биринчи перфокарт	Джозеф Жаккард
1830	Биринчи программдалуучу компьютер	Чарльз Беббидж
1842	Эсептөөчү машина үчүн биринчи программ	Ада Лавлейс
1876	Телефондун ойлоп табылышы	Александр Белл
1927	Биринчи аналог компьютери	MIT
1937	Биринчи лампалуу компьютер	Джон Атанасов
1940	Эки компьютер арасында маалыматтарды жиберүү	Джордж Сибиц
1945	Сандарды магниттик жолу менен жазуу	IBM
1947	Транзистордун ойлоп табылышы	Уильям Бедфорд Шокли
1958	Биринчи интегралдык схем	Джек Килби
1964	Биринчи локалдык тармак	Ливемор лабораториясы, А Ш
1969	Микропроцессордун ойлоп табылышы	Тед Хофф (Intel)
1974	Алгачкы микрокомпьютер	Лес Солмен
1981	Алгачкы жеке компьютер	IBM

*Жадыбалда компьютердик техниканын өнүгүш этаптары келтирилген.*

кызматтардан пайдалануу мүмкүнчүлүгүн берүүдө. Акыркы жылдары компьютерлердин турмушубузга тийгизген таасири өөрчүүдө. Үйдө, иште ж.б. жерлерде алар ишибизди тез, так, ал эми айрым учурда мурда аткарууга мүмкүн болбогондорун аткарууга мүмкүндүк берүүдө.

## 2. Компьютердик жана маалыматтык билимдүүлүк

Азыркы учурда адамдардын компьютерди, өзгөчө жеке компьютерди колдоно билүүсү коомдогу жана бизнестеги жетишкендиктеринин негиз түзөөрү белгилүү. Компьютерди колдонуу боюнча билим **компьютердик билимдүүлүк** деп аталат. Ошону менен катар эле адамдарга маалыматтык билимдүүлүк талабы коюлууда. **Маалыматтык билимдүүлүк** деп маалыматтарды табуууну, анализдөөнү жана колдоно билүүнү айтышат. Атап айтканда, башка булактардан маалыматты жыйнап, анын ичинен актуалдуусун тандап, аны тиешелүү калыпка алып келип, булардын негизинде чечим чыгаруу же белгилүү бир аракетти аткаруу маалыматтык билимдүүлүк болуп саналат. Мисалы, жаңы автомашина сатып алуу үчүн сатуучулар же башка бирөөлөр менен сүйлөшүп кызыккан автомашина жөнүндөгү маалыматты билип алууга болот, бирок канчалык суроо көп берилсе дагы алынган маалымат баары бир толук болбойт. Маалыматтык билими бар адам катары тиешелүү чечим чыгаруудан мурда конкреттүү автомашина тууралуу актуалдуу маалыматты башка булактардан алуу мүмкүнчүлүгүн пайдалануу керек. Актуалдуу маалыматтарга машинанын баасы, түрдүү мүнөздөмөлөрү, оңдоо; тейлөө кызматтары жөнүндөгү жана башка көптөгөн маалыматтар кирет. Андай маалыматтарды атайын автомобиль журналдарынан жана сатып алуучулар үчүн атайын даярдалган өзүнчө баасымалардан, же фирмалардын Интернетте орнотулган рекламдык орундарынан (сайттарында) табууга болот. Ушундай маалыматтар менен таанышып чыгып, андан алынган фактылардын гана негизинде кандай автомашина сатып алуу жөнүндө жакшыраак чечим чыгарса болот. Автомобиль жана башка буюмдар, ошондой эле каржылоо, коомдук транспорттун жүрүшү жана аба ырайы жөнүндөгү толук маалыматтарга компьютерди пайдаланып жетүүгө болот.

Байланыш жабдууларын пайдаланып, маалыматтарды интерактивдүү жабдыган кызматкерлер (провайдер) аркылуу компьютерлердин глобалдык тармагы болуп саналган Интернет менен компьютерди байланыштыруу иштерин аткарат. Интернет миң деген нерсе жөнүндөгү маалыматтарды камтыйт жана ал аркылуу тез убакыттын ичинде эффективдүү жана рентабелдүү жол менен маалыматтарды алууга болот. Компьютер маалыматтарга жетүүнүн жана маалыматтарды башкаруунун аспабы катары пайдаланып калды.

Компьютердин иштеши жана аны колдонуп маалыматтардын жыйналышы, анализделиниши, ошондой эле Интернет ресурстары кандайча пайдаланылаары менен тааныштыруу китептин максаты.

### 3. Компьютер жана анын архитектурасы

Өзүнүн эсинде сакталган буйруктардын башкаруусу менен иштеп, маалыматтарды (*information*) кабыл алып (киргизип), берилиштер (*data*) үстүнөн арифметик жана логик амалдарын аткаруу менен жыйынтык алып (чыгарган) жана алынган жыйынтыктарды кийин колдонуу үчүн сактап койгон электрондук түзүлүш **компьютер** (*computer*) деп аталат. Компьютерлердин көпчүгү бир бири менен туташтырууга, берилиштерди башка компьютерлерге жиберүүгө жана алардан алууга, ошондой эле Интернет менен байланышууга жөндөмдүү.

Компьютерге берилиштерди киргизүү, аларды иштетүү, алынган маалыматтарды чыгаруу жана сактоо атайын жабдуулар (түзүлүштөр) менен аткарылат, булар **компьютер жабдуулары** (*hardware*) деп аталат. Бул жабдууларга берилиштерди киргизүүчү түзүлүш, системдик блок, маалыматтарды чыгаруучу түзүлүш, сактоочу түзүлүш жана байланыш приборлору кирет.

**Киргизүүчү түзүлүш** (*input device*) берилиштерди компьютерге киргизүү үчүн колдонулат. Кенири таралган киргизүүчү түзүлүшкө **клавиш** (*баскычтар*) **тактасы** (*keyboard*) жана **чычкан** (*mouse*) кирет. Клавиштен киргизилген берилиштер убактылуу компьютердин эсинде сакталат жана монитордо көрсөтүлөт. **Чычкан** позицияны (орунду) башкаруучу түзүлүш, ал сүрөттөлүштөрдү же экранда чагылдырылган берилиштерди тандоо үчүн колдонулат. Чычкан экранга чагылдырылган чычкан

көрсөткүчү же көрсөткүч (*курсор—жылгыч—pointer*) деп аталган кичине символду жылдыруу үчүн колдонулат жана ал түрдүү көрүнүшкө ээ, көп учурда жебе түрүндө чагылдырылып турат.

**Системдик блок** (*system unit*) тик бурчтуу куту түрүндө түзүлөт жана киргизилген берилиштерди иштетөөчү электрондук схемаларды камтыйт. Электрондук схемалар *системдик* же *энелик* такта деп аталган башкы тактага бириктирилет. Системдик тактага борбордук процессор, эс жана башка микросхемалар орнотулат. **Борбордук процессор** (*CPU—central processing unit*) (1) башкаруучу түзүлүш (*control unit*) *ген аталган* жана компьютерге киргизилген буйрукту (инструкцияны) аткарткан жана (2) *арифметик—логиктиктик* (*ALU*) түзүлүш деп аталып арифметик жана логик амалдарын аткарган эки түзүлүштөн турат. Борбордук процессорду айрым учурда жөн эле процессор деп атап коюшат.

**Эс** (*эс тутуму*), ошондой эле *тез эс* (*RAM—Random Access Memory*) деп аталып каалагандай тартипте жетүүчү сактоочу түзүлүш болуп саналат. Тез эс берилиштерди жана програмдарды, алар иштетилип жаткан учурда убактылуу сактап туруу үчүн колдонулат.

Системдик блокко кирген башка электрондук схемалар киргизүү, чыгаруу жана сактоочу түзүлүштөр менен иштөөчү компоненттерди камтыйт. Сактоочу түзүлүштөр жана байланыштыруучу приборлор көп учурда системдик блоктун ичинде орнотулат.

**Чыгаруучу түзүлүштөр** (*output device*) иштетүүнүн жыйынтыгын чыгарат. Бул түзүлүштөр алынган жыйынтыкты колдонуучу түшүнгөн түргө өзгөртөт. Кеңири таралган чыгаруучу түзүлүштөргө *принтер* (*printer*), *монитор* (*monitor*) жана *үн чыгаргыч* (*динамик*) кирет. Принтерлер кагазга копияларды басып чыгарса, мониторлор маалыматтарды экранга убактылуу чыгарат, ал эми динамиктер үндөрдү чыгаруу үчүн колдонулат.

**Сактоочу түзүлүштөргү** (*storage device*) айрым учурда *сырткы эс* же *жаргамчы сактоочу түзүлүштөр* деп аташат жана учурда пайдаланылбаган берилиштер менен программаларды (инструкцияларды) сактайт. Сактоочу түзүлүштөргө тез эсте жаткан гана берилиштерди сактоого болот. Жеке компьютерлерде

маалымат ийилчеек (*floppy*) диск деп аталган кичине пластик дисктин магниттелген бетине сакталат. Сырткы түзүлүштүн башкы прибору системдик блоктун ичине *катуу (hard)* орнотулган *гиск кыймылдаткычы (driver)* эсептелет, ал ийилчек диске караганда сыйымдуулугу чоң жана сактоо мүмкүнчүлүгү жогору. *CD-ROM* кыймылдаткычы кубаты кичине болгон лазер нурун *CD-ROM* дан берилиштерди окууда пайдаланат.

**Коммуникация түзүлүштөрү (*communication device*)** компьютерди башка компьютер менен туташтырууга мүмкүндүк берет. *Модем (modem)* деп аталган прибор компьютерлерди телефон линиясы аркылуу бир бири менен туташтырууда колдонулат. *Тармактын интерфейс картасынын (network interface card)* жардамы менен байланыш кабели аркылуу бир бирине салыштырмалуу жакын (бир имаратта) жаткан компьютерлерди туташтырат. Туташтырылган компьютерлер тобу *тармак (network)* деп аталат.

**Перифердик түзүлүштөр (*peripheral device*).** Азыр эле талкууланган киргизүүчү, чыгаруучу, сактоочу жана байланыш түзүлүштөр перифердик түзүлүштөрдүн айрым гана бөлүгү, алар компьютер системинин бөлүгүн түзүшөт. Системдик блок менен туташтырылган каалагандай түзүлүш *перифердик түзүлүш* деп аталат.

#### 4. Маалыматты иштетүү

Кичине же чоң компьютер болобу, анда жалпы төрт аракет аткарылат. Бул аракеттерге киргизүү, иштетүү, чыгаруу жана сактоо кирет. Алар биригип **маалыматты иштетүү циклын (*information processing cycle*)** түзөт. Компьютерлерди туташтыруу менен, бул төрт аракеттердин ар биринин мүмкүнчүлүктөрүн жогорлотууга көмөктөшсө болот. Бул аракеттер биригип компьютер берилиштерди иштетүү менен маалыматтарды алып жана кийин колдонуу үчүн сактап коюуга керек болгон аракеттерди баяндайт.

Компьютерде иштетүү үчүн чийки берилиштер, атап айтканда, сандар, сөздөр, сүрөттөлүштөр жана үндөр киргизүү амалдары менен аткарылат. Иштетүү фазасында компьютер берилиштерди иштетип маалыматты алат. Берилиштерден мааниге ээ жана



кийинки керектөөлөр үчүн колдоно тургандай түргө өзгөртүү менен маалымат түзүлөт. Берилиштерди компьютерде иштетүүчү маалыматтык өндүрүш *маалыматты иштетүү (information processing)* деп аталат. Маалымат кодонууга ыңгайлуу документ же электрондук барак түрүнө иштелип чыгат жана кийин пайдалануу максатында аны сактап коюшат.

Түздөн түз компьютерди же андан алынган маалыматты колдонгон адамдарды *компьютер колдонуучулары* же жөн эле *колдонуучулар (user)* деп атап коюшат.

Компьютерге берилиштерди киргизүү, иштетүү, чыгаруу жана сактоо аракеттери өтө эле жөнөкөй болуп көрүнгөнү менен компьютердин кубаттуулугу ушул аракеттерге жараша ылдам, так, ишенимдүү, берилиштерди жана маалыматтарды көп санда сактоо мүмкүнчүлүгү менен аныкталат. Компьютердин башка компьютер менен туташтырып киргизүү, иштетүү, чыгаруу жана сактоо мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатууга болот, себеби аталган аракеттердин айрымдарын тармактын башка компьютерлерине бөлүштүрсө болот.

**Ылгамдык (speed).** *Компьютердин ылгамдыгы* микросхемалардагы электрондук схемалардын жардамы менен аткарылган аракеттердин аткарылышынын тездигин билгизет. Берилиштер чынжырлар аркылуу жарыктын ылдамдыгы менен өтөт, компьютерлер секундасына миллиард амал аткарууга жөндөмдүү.

**Ишенимдүүлүк (reliability).** Азыркы мезгилдеги компьютерлерде колдонулган радио тетиктер өтө *ишенимдүү* жана өтө так эсептөөлөрдү жүргүзүүгө жөндөмдүү.

**Тактык (accuracy).** Компьютерлер эсептөөлөрдү өтө көп сандагы берилиштердин үстүнөн так жана чыгарылуучу маалыматтарды катасыз аткарат.

**Сактоо (storage).** Компьютерлер өтө көп берилиштерди сактай алат жана сакталган берилиштерди иштетүүгө жөндөмдүү. Сактоонун методдорун колдонуу менен берилиштер жөнөткүчү табылат жана иштетилет, андан соң кийин пайдалануу үчүн сакталып коюлат.



---

**Байланыш–катыш (communication).** Башка компьютер менен байланышкан компьютер автономдук режимде иштегенге карганда мүмүнчүлүгү кенири болот. Эгерде компьютер башка жакта турган компьютер менен байланыша алса, анда ал маалыматты иштетүү циклынын төрт аракетин, б.а. киргизүүнү, иштетүүнү, чыгарууну жана сактоону аткарууну башка компьютер менен бөлүшө алат.

Компьютерлерди байланыштыруу маалыматтык кызматтарды интерактивдүү сунуш кылган провайдер менен байланышкан сыяктуу убактылуу, же башка компьютерлер менен тармакка туташтырылган сыяктуу туруктуу болушу мүмкүн. Байланышуу мүмкүнчүлүгү компьютердин мүмкүнчүлүктөрүн кыйла жогорлотот. Көп жылдар бою компьютерлер автономдуу колдонулуп келген, анда компьютерге тийиштүү болгон жабдуулар жана програмдык жабдыктар ошол компьютер менен гана чектелүүчү. Азыркы учурда автономдуу иштеген компьютерлердин саны кыскарууда.

Иште пайдаланылган компьютерлердин көпчүлүгү тармактын бөлүгү болуп башка компьютерлер менен туташтырылат. үйдөгү компьютерлердин барган сайын керектүү нерсе жөнүндө берилиштерди жиберүү жана маалыматтарды алуу үчүн башка компьютерлерге кайрылуу талабы көбөйүүдө. Азыркы учурда колдонуучулардын көпчүлүгү компьютерди электрондук почтаны (E – mail) жиберүү жана алуу менен гана чектелүүдө.

Учурда көп деген миллион адамдар **Интернет** деп аталган компьютерлердин глобалдык тармагын колдонуп маалыматтарды жыйнап, кабарларды жиберип, буюмдарды жана кызматтарды алууда. Интернеттин бөлүгү болуп эсептелген **Дүйнөлүк тармактын (World Wide Web–WWW) тармак орундары (Web cite)** деп аталган компьютерлерге миң түркүн темалар боюнча электрониканын жардамы менен кайрылат. Тармак орундар маалыматтарды текст жана графикти бириктирип, ошондой эле аларга аудио (үн) жана видеолорду (сүрөттөлүштөрдү) кошуп мультимедиа форматында сунуш кылышууда. Интернет тармагынын Microsoft Explorer, Netscape Navigator сыяктуу браузер (терезелерди кароо) програмдары Интернеттин башка орундары менен тез аранын ичинде байланыштырууга жана маалыматтарды кароого мүмкүндүк берет.

## **5. Компьютер түрлөрү**

Компьютерлер негизинен төмөнкү беш категорияга бөлүнөт:

1. жеке (персоналдык) компьютерлер (ЖК же РС);
2. серверлер;
3. мини компьютерлер;
4. универсал компьютерлер;
5. супер компьютерлер.

Алардын мүнөздөмөлөрү төмөндө келтирилген жадыбалда берилген.

Компьютерлер негизинен өлчөмү, ылдамдыгы, өндүрүмдүүлүгү жана баасы боюнча бөлүнүшөт. Технологиянын тез өнүгүшү компьютерлерди категорияларга бөлүштүрүүнү кыйындатууда. Ылдамдыгы жана наркы боюнча бир класстагы компьютерлер кийинки жылы башка класка кирип калышы мүмкүн. Категорияга бөлүштүрүүнү толук жана так аныктоого болбосо дагы, аларды дайыма колдонуу сунуш кылынат.

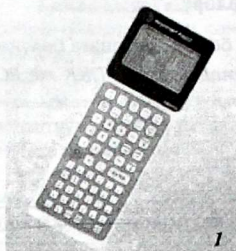
### **Жеке компьютерлер**

*Жеке компьютер (PC – personal computers)* же *микрокомпьютер* деп аталып жеке адамдардын пайдалануусу үчүн иштелип чыккан систем. Бул класстагы компьютерлердин түрлөрү жадыбалда көрсөтүлгөндөй ага чөнтөк, пальмтор (palmtop), калем, китепче, кичине китепче, портативдик, жумушчу станция жана тармактык компьютерлер кирет. Чөнтөк, пальмтоп, калем, китепче, кичине китепче жана портативдик компьютерлер колдо алып жүрүүчү компьютерлер катарына киришет.

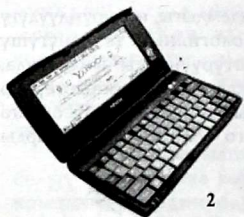
Сүрөттөгү компьютерлердин ар бирине номер берилген жана аларды баяндоо ошол номерлүү абзацта аткрылган.

**1. Чөнтөк компьютерлери (Hand–help computers)** инвентарларды саноо максатында иштелип чыгып, аларды кыймылда иш аткарган жумушчулар пайдаланышат.

**2. Пальмтоп компьютерлери (Palmtop computers)** жумушчу жолугушуулардын тизмесин жана жыйынтыктарды, даректер жана телефондорду, аткарууга зарыл болгон иш тизмесин түзүүдө



колдонулат. Айрым палмтоп компьютерлер счетторду басууга жана финансалык анализ жүргүзүүгө жөндөмдүү. Пальмтоп компьютер – леринде диск түзүлүштөрү болбойт, баскычтары кадимки клавиш тактасындай жайгашбайт же өлчөмү кичине стандарттуу эмес клавиш тактасы түрүндө кездешет.



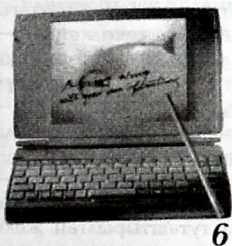
**3. Калем компьютерлер (Pen computers)** алып жүрүүгө багытталган атайын компьютерлер. Берилиштерди киргизүү үчүн калемге окшош түзүлүш колдонулат. Айрым учурда калем менен экранга берилиштер жазылат жана алар киргизилет. Ал орунду башкаруучу түзүлүш катарында экранда чагылдырылган даяр объекттини тандап алуу үчүн колдонулат. Калем системдеринин атайын програмдык жабдыктары киргизилген кол



жазмаларды дагы тааный алат. Алдын ала кагаз калыбын же текшерилүүчү иштердин тизмесин толтурууну талап кылган жумуштарда калем системдеринде ийгиликтүү колдонулат. Сүрөттө көр – сөтүлгөн жекече сандык жардамчы (PDA) же каналдарды жекече которуу деп аталган чакан (чөнтөк) калем системдер кыймылда жүргөн жумушчулар үчүн иштелип чыккан жана көп учурда ичине орнотулган байланыш түзүлүшү факсты колдонуп берилиштерди жиберүүнү камсыз кылат.



**4. Кутенче компьютер (Notebook computers)** дипломатка салып жүрүүгө ыңгайлуу өлчөмдө жазалган. Бул типтеги



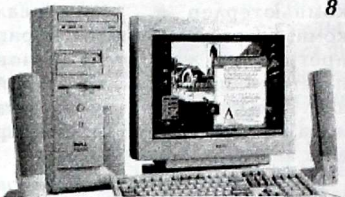
компьютерлер универсал компьютерлердин тобуна кирип програмдык жабыктардын чон пакеттеринин көпчүлүгүн жүктөй алат. Алар стандарттуу клавиш такта жана сактоо үчүн жок дегенде бир диск киргизгич менен жабдылат.

**5. Чакан китепче компьютери (Subnotebook computers)** китепче түрүндөгү компьютерлердин бир түрү. Өлчөмүн жана салмагын чоңойтпоо максатында диск киргизгичтер орнотулган эмес, ошондуктан сактоочу эс катары атайын картчалар колдонулат.

**6. Портативдик (Laptop) компьютерлер** китепче компьютерлердин чоңураак түрү, кошумча катуу диск сыяктуу сактагыч түзүлүш жана чоң экран менен жабдылгандыктан салмактуу болот.

**7. Үстөл компьютерлери (Desktop computers)** жеке компьютерлердин жалпы тиби, алар үстөлгө же иштөөгө ыңгайлуу башка жерге орнотууга ылайыкталып жасалган. үстөл компьютерлеринин өзүнчө клавиш тактасы жана монитору, бир же андан көп катуу диск кыймылдаткычы болот.

**8. Мунара компьютерлери (Tower computers)** тик кутучанын ичине орнотулуп жеке компьютер катары колдонулат. Толук өлчөмдүү мунара кутучаларда кошумча түзүлүштөрдү орнотуу үчүн көп орундар каралат. Кубаттуу жеке компьютерлер айрым учурда



**8** мунара кутуча түрүндө жазалат. Мунара тибин — деги мини кутучалар толук кутучанын бийиктигинин жарымын түзөт, үстөл компьютерлерине караганда кенейтүү орундары аз, бирок үстөлдө аз орун ээлейт.

**9. Жумушчу станциялар (Workstation computers)**

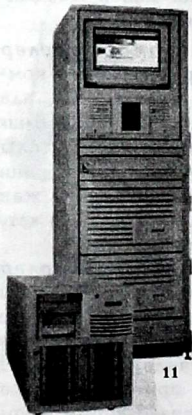
жогорку сапаттагы кымбат баалуу жеке компьютерлер, алардын эсептөө жана графикти иштетүү мүмкүнчүлүктөрү жогору. Жумушчу станциялар долбоорлоодо жана сыноодо инженерлер тарбынан көп колдонулат. "Жумушчу станция" термини кээде тармакка туташтырылган жеке



**10**

компьютерлерди же терминалдарды аташ үчүн дагы пай — даланылат.

**10. Тармак компьютерлери (Net computer)** тармакта иштөөгө багытталып иштелип чыккан арзан компьютерлер. Тармак компьютерлеринин иштөө жөндөмдүктөрү чектелген болот. Алардын айрымдары чагылдыруу үчүн телемониторду пайдаланышат.



**11**

**11. Сервер (Server) компьютерлери** тармакты тейлөө максатында иштелип чыккан. Алар файлдарды, колдонмо програмдык жабдыктарды, принтер жана башка тармак ресурстарын тармактын компьютерлери ортосунда бөлүшүүгө мүмкүндүк берет. Сервер компьютерлери төмөнкү өзгөчөлүктөргө ээ:

## КИРИШ БӨЛҮК

\* бир же бир нече сандагы тармак компьютерлери менен туташтырылууга жөндөмдүү;

\* кубаттуу борбодук процессорго ээ;

\* маселелерди бөлүп иштетүүчү көп борбордук процессорлуу (айрым серверлер 32 чейин борбордук процессорлорго ээ болушат);

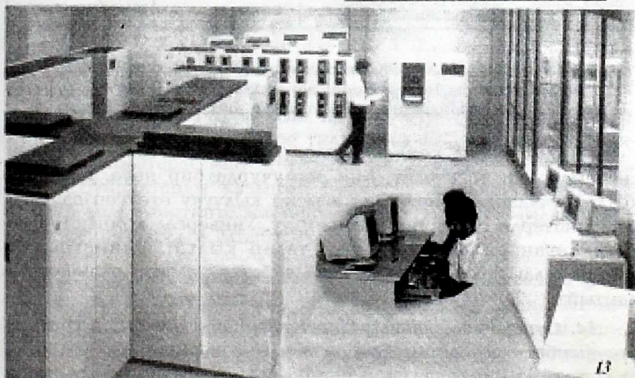
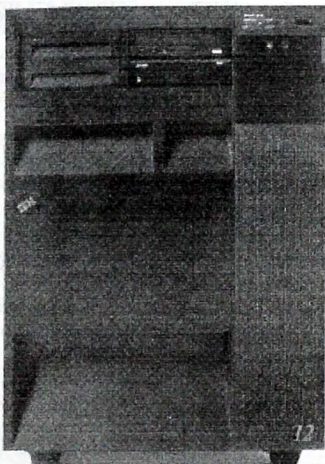
\* тез эсинин көлөмү чоң;

\* дисктеги эси көлөмдүү;

\* ички аракети тез жана сыртка байланышууга жөндөмдүү.

Кичине серверлер жогорку сапаттуу жеке компьютерлерге окшош болушат.

**12. Мини-компьютерлер (Minicom-puters)** жеке



компьютерлерден кубаттуу, ар башка түрдөгү маселелерди ат — карат жана көп колдонуучуларды тейлейт. Алгач, техникалык эсептөө сыяктуу маселерди аткарууга багытталып иштелип чы — гып, азыр алардын колдонуу чөйрөсү жана мүмкүнчүлүктөрү ке — нейди. Азыркы учурдун көп ишкелердин жана мекемелердин ма — алыматтарын иштетүү талаптарын камсыз кылгандыктан, алар мини — компьютерлерди кеңири пайдаланышат.

Компьютер түрү	Физикалык өлчөмү	Ыйдамдыгы	Интерактивдүү колдонуучулар саны
Жеке компьютер	Колго алып жүргөн компютеден үстөл үстүндөгү же мунара тибиндегиге чейин.	Секундасына 1ден 300 млн. амал	Өз алдынча колдонуучу.
Сервер	Мунара тибиндеги же өз алдынча кабинет.	Секундасына 100 дьн 800 млн. чейин амал.	2 ден 10000 чейин
Мини компьютер	Кичине кабинеттен өзүнчө чоң кабинетке чейин.	Секундасына 100 млн. дон бир млрд. чейин амал.	2 ден 4000 чейин колдонуучу.
Универсал комп.	Жабдуулары менен бирге кабинеттин бөлүгү же толук кабинет талап кылынат.	Секундасына 100 млн. дон бир млрд. чейин амал.	Жүз миңге чейин колдонуучу.
Супер компюют.	Жабдуулар менен биригип толук кабинет талап кылынат.	Секундасына млрд. амал.	Жүз миңге чейин колдонуучу.

*Сүрөттөгү жадыбалда компьютерлер категорияларынын айырмалары жыйынтыкталган. Технологиянын тез өнүккөнүнө байланыштуу, бул келтирилген мүнөздөмөлөр жалпы принцип катары каралбаш керек.*

**13. Универсал компьютерлер (Mainframe computers)** чоң систем болуп эсептелет. Бир эле учурда бир нече жүздөгөн колдонуучулардын иштөөсүн камсыз кылуучу өтө көп сандагы берилиштерди сактаганга жөндөмдүү. Универсал компьютерлер атайланган айлана чөйрөнү талап кылып, ичине абаны кондициялагыч, муздаткыч жана кубаттуу электр чыналуусун камтыйт.

**14. Супер—компьютер (Super computers)** өтө кубаттуу жана өтө кымбат компьютер. Бул систем секундасына жүз миллион амал аткарат жана эсептөөнү көп талап кылган аба ырайын алдын



ала айтуу, космостук изилдөө долбоорлорун иштеп чыгууда жана түзүлүштөрдү сыноо сыяктуу иштерди аткарууда колдонулат.

### 6. Програмдык жабдыктар

*Компьютер програмы (Computer program)* деп маселени чыгарууга керек болгон буйруктардын (көрсөтмөлөрдү) удаа – лаштыгы айтылат. Компьютердин иштеши компьютер програмы менен башкарылат жана анын аткарган ар аракетти програмдын көрсөтмөлөрүндө баяндалат. Компьютерде пайдаланылган програмдардын тобу *програмдык жабдыктар (software)* деп аталат. Програмды компьютерде аткартыш үчүн алды менен ал програм компьютердин эсине жүктөлүүгө тийиш. Кандайдыр бир аракетти аткартуу үчүн компьютер көп сандагы буйруктарды (көрсөтмөлөрдү) пайдаланат. Мисалы, айрым буйруктар бери – лиштерди клавиш тактасын пайдаланып киргизүүнү жана алар – ды тез эске сактоо аракетин аткартат, айрымдары эсте сакталган берилиштерди пайдаланып тиешелүү эсептөөнү уюштурат. Ал эми дагы бир буйрук эстеги эки берилишти салыштырууну уюшту – рат жана салыштыруунун жыйынтыгына жараша компьютерди альтернативдик аракетти аткартат. Кээ бир буйруктар доку – ментти кагазга басып чыгарууну, маалыматты экранда көрсөтүүнү, түстүү диаграммдарды экранга тартууну же узакка сакталуучу берилиштерди дискке сактоону уюштурат.

Компьютердик програмдардын көбү атайын билими бар ади – стер тарабынан иштелип чыгат жана тиешелүү програмдоо ти – линде жазылат. Бул адамдарды *програмдоочулар (programmer)* деп аташат, алар програмдоо тилдерин пайдаланып берилиш – терди компьютерде иштетип тиешелүү маалымат алууга зарыл болгон буйруктарды жазышат. Буйруктар керектүү жыйынтык ала тургандай тартипте жайгаштырылат. Чоң програмдар мин – деген буйруктарды камтыйт.

Програмдоочулар көп учурда системдик аналитиктин иштеп чыккан планын үлгү кылып алат. Програма каралган жыйын – тыкты колдонуучуга ыңгайлуу түрдө чыгаруу үчүн аны менен бирдикте талкуулайт жана долбоорлойт. Компьютерди өндүрүмдүү колдонуунун ачкычы болуп програмдык жабдыктар эсептелет.

---

Програмдык жабдык эки түргө бөлүнөт: системдик жана кол – донмо програмдык жабдык.

**Системдик програмдык жабдык (System Software)** компьютер жабдууларынын аракеттерин башкарууга байланышкан програмдардан турат. Системдик програмдык жабдыктын маанилүү бөлүгү болуп иштетүү системи эсептелет. Иштетүү системинин буйруктары компьютерге програмдарды жүктөө, сактоо, аткаруу жана берилиштерди компьютер системинин түзүлүштөрү менен эстин ортосунда жиберүү кызматтарын аткарат. Компьютер иштеш үчүн иштетүү системи компьютердин эсинде сакталып туруш керек. Компьютерди электр тармагына туташтырган же кайра иштеткен сайын катуу дисктен иштетүү системи компьютерге жүктөлөт жана эсте сакталып турууга тийиш. Иштетүү системдеринин көп түрлөрү кездешет. Системдик програмдык жабдыктын дагы бир маанилүү бөлүгү болуп колдонуучунун интерфейси эсептелет.

**Колдонуучунун интерфейси (User Interface)** компьютер менен колдонуучунун ортосундагы өз ара аракетти аныктайт. Колдонуучунун интерфейси маалыматтардын экранда көрсөтүлүшүн жана берилиштер менен буйруктар кантип киргизилерин текшерип турат. Азыркы учурда компьютерлердин көбүндө графиктик интерфейс колдонулат. Графиктик интерфейс колдонуучуга берилиштерди кичине сүрөт же икон түрүндө көрсөтүп турат. Ар бир икон програмды, каталогду (папканы), файлды же документти билгизет. Жеке компьютерлерде Microsoft Windows системинин графиктик интерфейси кенири колдонулат.

**Колдонмо програмдык жабдык (Application Software)** – маалыматтарды иштеп чыгаруучу програмдардан турат жана дайыма катуу дискте сакталат. Качан гана колдонуу керек болгон учурда програм эске жүктөлөт. Бизнес, илим жана билим боюнча компьютердик програмдар колдонмо програмдык жабдыкка мисал боло алышат.

Колдонуучулардын көпчүлүгү өздөрү програм жазышпайт, айрым мекемелерде маалыматтар системдери боюнча бөлүмдөр болот жана алар конкреттүү колдонууларга заказ боюнча програмдарды иштеп беришет. Жалпы иштер жана жеке колдонуу үчүн програмдар програмдык жабдыктарды сатуучу дүкөндөрдөн

сатып алынат. Сатып алынган програмдарды көп учурда *колдонмо програмдар пакети* же жөн эле *програмдар пакети* деп атап коюшат. Кенири колдонулган жеке компьютерлердин программдар пакетине төмөнкүлөр кирет: текстерди даярдоо, электрондук жадыбал (таблица), графикти көрсөтүү, берилиштер базасы, байланыш жана электрондук почта.

### 7. Маалыматтар системинин элементтери

Компьютерде керектүү жана учурдагы маалыматтарды даярдап алуу жогоруда баяндалган жабдуулар жана програмдык жабдыктарга көп талаптарды коет. Маалыматтарды ийгиликтүү иштеп чыгууда керек болгон башкы элементтерге так берилиштер, маалыматтар системинин билимдүү кызматкерлери, жакшы кабардар болгон колдонуучулар жана документтелген процедуралар (аракеттер) кирет. Төмөнкү алты элемент: програмдык жабдык, жабдуулар, колдонуучулар, маалыматтар системинин кызматкерлери жана документтелген процедуралар биригип *маалыматтар системин (information systems)* түзөт.

Так, учурдагы жана пайдалуу берилиштер менен маалыматтар системин камсыз кылуу үчүн системдин элементтеринин ар бири катышууга тийиш жана алар баардыгы бирдикте иш алып баруулары керек. Жабдуулардын ишенимдүү иштеши жана күтүлүп жаткан жумуш жүктөрүн көтөрүүгө жөндөмдүү болуу талаптары коюлат. Програмдык жабдык кылдаттык менен иштелип чыгат жана анын иштеши ар кандай берилиштерди пайдалануу менен бир кыйла сыноолордо текшерилет, ошондой эле програмды иштетүү үчүн керек болгон жана програм аткарылып жаткан учурда колдонулган берилиштер так булактардан алынып жана ал берилиштер кылдаттык менен катасыз киргизилүүгө тийиш. Эгерде берилиштер так болбосо, андан аны пайдаланып иштелип чыккан (алынган) маалымат туура эмес жыйынтыкты бериши мүмкүн.

Орто жана чоң компьютердик системдердин көпчүлүгүн ишбилгиликтүү иштетүү талабы маалыматтар системинин кызматкерлерине коюлат. Орто жана чоң компьютердик системдерди иштетүүдө гана эмес жеке компьютерлердин кичине тармагын тейлөө үчүн да системди башкаруучу администратор талап кы-

лынат. Маалыматтар системинин ийгиликтүү иштешине колдо — нуучулар дагы чоң жоопкерчиликте. Алар берилиштердин так киргизилишине жана чыгарылышына жооп беришет. Барган сайын колдонуучулар компьютерди колдонууда активдүү роль ойноодо. Алар маалыматтар системинин кызматкерлери менен тыгыз иштешет жана өздөрүнүн иш чөйрөсүндөгү маселелерин компьютерлештирүү менен анын колдонулуштарын өнүктүрөт. Жыйынтыгында маалыматты иштетүүчү колдонмолордун баар — дыгы жеке эле компьютердин аракеттерин коштогон документелген процедуралар болбостон, каалагандай башка байланышкан процедуралар болоорун айта кетебиз.



Сүрөттө маалыматтар системинин элементтери келтирилген.

## СУРООЛОР

1. Компьютердик билимдүүлүккө эмне билим кирет?
2. Маалыматтык билимдүүлүктү эмнелер түзөт?
3. Компьютер кайсы жерде сакталган буйруктардын башкаруусу менен иштейт?
4. Компьютер кандай аракеттерди аткарат?
5. Компьютер жабдууларына кайсы түзүлүштөр кирет?
6. Кеңири белгилүү болгон киргизүүчү түзүлүштөрдү атагыла.
7. Кеңири белгилүү болгон чыгаруучу түзүлүштөрдү атагыла.
8. Системдик блокко эмне деп аталган такта орнотулат?
9. Системдик тактага кайсы түзүлүштөрдүн микросхемалары орнотулат?
10. Борбордук процессор кандай түзүлүштөрдөн турат?
11. Эсте эмнелер сакталат?
12. Кеңири таралган сактоочу түзүлүштөрдү атагыла?
13. Модем эмне кызмат аткарат?
14. Тармактык интерфейс карталар деп эмнени түшүнөсүңөр?
15. Тармак деген эмне?
16. Перифердик түзүлүшкө кандай түзүлүштөр кирет?
17. Маалыматты иштетүү циклын атагыла.
18. Маалыматты иштетүү циклына кирген аракеттерди башка компьютерлер менен кандайча бөлүштүрүүгө болот?
19. Маалыматты өндүрүү деп эмнени түшүнөсүңөр?
20. Компьютердин колдонуучулары деп кимдер аталат?
21. Компьютердин ылдамдыгы деп эмнени айтабыз?
22. Компьютердин ишенимдүүлүгү деп эмнени түшүнөсүңөр?
23. Компьютердин тактыгы деп эмнени түшүнөсүңөр?
24. Бир бирине туташтырылган компьютерлер кандай артыкчылыкка ээ?
25. Компьютер түрлөрүн атагыла жана алар кандай мүнөздөмөлөрү боюнча бөлүнүшөт?
26. Жеке компьютерлердин кандай түрлөрү бар?
27. Сервер компьютеринин мүнөздөмөлөрүн атагыла.
28. Мини-компьютерге мүнөздөмө бергиле .
29. Универсал компьютерин мүнөздөгүлө.
30. Супер компьютерди мүнөздөгүлө.
31. Компьютердик програм деп эмнени айтабыз?
32. Компьютерге пайдаланылган програмдар тобу эмне деп аталат?
33. Програмдоочу деген ким?
34. Системдик програмдык жабдык деп эмне айтылат?
35. Иштетүү системи кандай кызматтарды аткарат?
36. Колдонуучунун интерфейси эмнени аныктайт?

- 
37. Колдонмо програмдык жабдык деп кандай програмдык жабдыктар айтылат?
  38. Маалыматтар системин түзгөн алты элементти атагыла.
  28. Мини—компьютерге мүнөздөмө бергиле .
  29. Универсал компьютерин мүнөздөгүлө.
  30. Супер компьютерди мүнөздөгүлө.
  31. Компьютердик програм деп эмнени айтабыз?
  32. Компьютерде пайдаланылган програмдар тобу эмне деп аталат?
  33. Програмдоочу деген ким?
  34. Системдик програмдык жабдык деп эмне айтылат?
  35. Иштетүү системи кандай кызматтарды аткарат?
  36. Колдонуучунун интерфейси эмнени аныктайт?
  37. Колдонмо програмдык жабдык деп кандай програмдык жабдыктар айтылат?
  38. Маалыматтар системин түзгөн алты элементти атагыла.

## 1-глава. ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

### Главага

- Колдонуучунун интерфейси;
- Кеңири колдонулган колдонмо програмдык жабдыктардын башкы өзгөчөлүктөрү;
- Интегрлештирилген програмдык жабдыктын програмалар тобунун артыкчылыгы;
- Объектерди байланыштыруу жана ишке киргизүү;
- Жардамдардын (Help) тизмесин жана аны кантип окуп үйрөнүү, ошондой эле колдонмо програмдык жабдыктарды колдонууда жардам кылган аспаптык каражаттарды колдоонуу;
- Системдик програмдык жабдыктардын башкы үч түзүүчүсү;
- Иштетүү систем термини;
- Иштетүү системдин функциялары;
- Иштетүү системин жүктөөдөгү аракеттер;
- Популяргуу иштетүү системдери;
- Утилиттер жана тилгердин трансляторлору менен таанышасыңар.

Програмдык жабдык деп компьютер жабдууларынын иш – тешин, аларды диагностоону жана тестирилөөнү, ошондой эле колдонуучунун каалагандай маселелерин иштеп чыгуусун, оңдо – лушун жана аткарылышын камсыз кылган програмдардын тобу айтылат. Програмдык жабдык негизинен эки топко бөлүнөт: (1) системлик програмдык жабдык, (2) колдонмо програмдык жаб – дык. Айрым учурда програмдык жабдыктын үчүнчү бөлүгү ка – тары **аспаптык програмдык жабдык** деп аталган жана транс – ляторлор менен програмдарды иштеп чыгууда колдонулган про – грамдар тобун кабыл алышат, биз болсо програмдардын бул тобу иштетүү системи менен тыгыз байланышкандыктан системдик програмдык жабдыкка киргиздик.

Көп адамдар програмдык жабдык деп тексти даярдоо, элек – трондук жадыбал жана берилиштер базасын түшүнүшөт. Кол – донмолорду башкаруу, колдонуучу менен колдонулуштар жана жабдуулар ортосунда интерфейсти уюштуруу үчүн башка тип – теги програмдык жабдык зарыл. Бул жабдык иштетүү системи деп аталган програмдар тобу.

## 1.1. Колдонмо програмдык жабдыктар (КПЖ)

Төмөндө кенири таралган жеке компьютердин колдонмо програмдык жабдыктары келтирилген:

- Тексттерди иштетүү ✓
- Устөл үстүндүгү басма каржаттар
- Электрондук жадыбал (таблица)
- Долбоорлоонун автоматташтырылган системдери (САПР)
- Электрондук почто
- Тармак байланыш—катнаш жана кароо терезелери
- Жеке финансы (каржы)
- Бухгалтердик эсеп ✓
- Долбоорду башкаруу
- Группалык жабдуу
- Берилиштер базасы
- Графикти көрсөтүү
- Мультимедия
- Интегрлештирилген програмдык жабдыктар
- Жеке маалыматты башкаруу

Жогоруда аталган колдонмо програмдардын ичинен жеке финансыдан башкасын мекемелер толук пайдаланышат. Баар—дык колдонмолорду колдонбогон менен, жок дегенде алардын мүмкүнчүлүктөрү менен тааныш болуу турмуш талабы. Бул кол—донмолор жеке компьютерлерде пайдаланылат жана алардын көпчүлүгү ар кандай компьютерлерде аткарылат. Програмдык жабдыктардын бир классына кирген програмдарды **програмдар пакети** деп аташат, мисалы, Microsoft Word програмдар пакети болуп эсептелет.

### **Тексттерди иштетүүнүн програмдык жабдыктары**

Компьютердин колдонулуштарынын ичинен кенири таралганы тексттерди иштетүү эсептелет. Тексттерди иштетүү ПЖ менен негизинен текстен турган документтер түзүлөт жана алар өзгөртүлөт. Бул програмдык жабдыкты күнүнө миллион адам колдонот, алар менен каттар, докладдар жана башка документтер жазылат. Тексттерди иштетүү програмдык жабдыгынын документтерди түзүүдөгү негизги артыкчылыгы, андагы өзгөртүүлөр жеңил аткарылгандыгы. Себеби сакталган документтерге кошумча киргизүү, аны өчүрүп салуу, сөздөргө, сүйлөмдөргө жана абзацтарга өзгөртүү жеңил аткарылат. Жаңы чыгып жаткан тексттик процессорлордо документке айрым өзгөртүүлөр автоматтык түрдө аткартылуучу элементтер камтылган.



Толук даярдалган документтин көп сандагы көчүрмөлөрү кагазга басылганда, анын ар бир көчүрмөсү биринчи нуска сыяктуу чыгарылат. Эгерде компьютер тармакка туташтырылса, анда документти электрониканын жардамы менен көп даректерге жиберсе болот. Тексти иштетүүчү програмдык жабдыктар документтерди сактоонун эффективдүү жолун сунуш кылат, себеби дискке көп сандагы документтерди сактап койсо болот.

Текстерди иштетүүнүн ПЖ менен документтерди түзүү деңгээлинде төмөнкү төрт баскычтан турат: түзүү, редакциялоо (түзөтүү), калыптоо жана басып чыгаруу. Бешинчи баскыч катары документти сактоону кабыл алса болот, документти түзүү учурунда аны жоготуп жибербөө максатында сактоону тез тез аткарып туруу сунуш кылынат. Тексттик процессорлордун көпчүлүгү *AutoSave* элементтин камтыйт, анын жардамы менен убакыттын белгиленген мөөнөтүндө иштелип жаткан документ автоматтык түрдө сакталып турат.

**Документти түзүүгө** клавиш тактасы колдонулуп текст киргизилет жана документ экранда чагылдырылып турат. Документти экранда чагылдыруу режими **толук гал келүү** деп аталат, себеби түзүлүп жаткан документ экранга киргизилген тартипте көрсөтүлөт. Документти түзүүдө жаңы сапка өтүү, жылдыруу жана кыстаруу орунун жылдыруу аракеттери аткарылат.

· **Жаңы сапка өтүү** автоматтык түрдө аткарылат, б.а. текст саптын аягындагы белгиленген орунга жеткенде, өз алдынча кийинки сапка өтөт жана терилген текст кийинки сапка чыгарылат. Кийинки сапка өтүү аракети жаңы тексти сапка кошууда жана саптан тексти алып салууда дагы аткарылат.

· **Жылдыруу (Scrolling)**. Документи жылдыруу менен, анын каалаган бөлүгүн терезеден көрүп алууга болот. Экран терезе катары каралат, анда документтин бөлүгү гана көрүнүп турат. Документ терезенин арткы жагы боюнча өйдө жана ылдый, ал эми туурасы кең документ солго жана оңго жылдырылат. Жылдыруу жылдыргыч тилкелериндеги жебелерди чычкан көрсөткүчүн чыкыдатуу менен аткарылат. Документтерди кароо учурунда экранда документтин канчанчы барагы көрүнүп тургандыгы жөнүндөгү маалыматтар статус сабы деп аталып экрандын эң төмөнкү сабында көрсөтүлүп турат.

· *Кыстаруу орунун которуу (Moving the insertion pointer)*. Кы — старуу оруну же жылгыч (курсор) деп экранда жанып өчүп турган вертикал сызык түрүндөгү символ аталат, ал экранда символ чыгарыла турган орунду көрсөтүп турат. Кыстаруу орунун жылдыруу чычкан же клавиш баскычтары менен аткарылат. Клавиш тактасындагы жебе баскычтары кыстаруу орунун (жылгычты) бир символго же бир сапка жылдырат. Эгерде жебе баскычы басылган бойдон кармалып турса, анда аракет кайталанып бир нече орун же сапка жылгычты жылдыруу аткарылат. PAGE UP (бир барак жогору) жана PAGE DOWN (бир барак төмөн) баскычтары кыстаруу орунун бир терезеге (экранга) жылдырууда колдонулат. HOME жана END баскычтары кыстаруу орунду саптын башына жана саптын аягына жылдырат. Ошондой эле, Ctrl жана Alt баскычтары менен алардын комбинациясын (бир учурда басуу менен) колдонуп сөздүн же абзацтын башына жана аягына, документтин башына же аягына жылгыч жалдырылат.

*Редакциялоо (түзөтүү—оңдоо —editing)*. Документти редакциялоо процесси, түзүлгөн документке өзгөртүү киргизүү, оңдоо дегенди билгизет. Документти редакциялоого жаны тексттерди кыстаруу, өчүрүү, кесип алуу, көчүрүү, орнотуу, издөө жана алмаштыруу аракеттери кирет. Бул аракеттерден сырткары тексттин туура жазылышын текшерүү, тезаурусту колдонуу, грамматикасын текшерүү, аннотация жана тамганын жанган жарыгын өзгөртүү (жарыкты чоңойтуу) кирет.

· *Кыстаруу жана өчүрүү (insert and delete)*. Кыстаруу аракетинде документке жаны текст кошулат, ал эми өчүрүү аракетинде текстер документтен алып салынат. Көпчүлүк тексттик процессорлор компьютерге жүктөлгөндө эле кыстаруу режими орнотулуп калат, бул режимде эски тексти сыйлыгыштырып (онго жылдырылып) жаны терилген текст документке кысталышат. Кыстаруу режими орнотулбаган болсо, эски текст өчүрүлүп жаны терилген текст менен алмаштырылат, бул режимди үстүнөн терүү деп аташат. Режим Insert баскычы менен орнотулат, дагы бир жолу басылса режим өчүрүлөт.

· *Кесип алуу, көчүрүү жана орнотуу (cut, copy and paste)*. Кесип алуу (Cut) аракети документтин бөлүгүн кесип алат жана элек —

трониканын жардамы менен аны алмаштыруу буфери (Clipboard) деп аталган убактылуу эске сактап коет. Алмаштыруу буферинде сакталган маалымат Paste буйругун колдонуу менен документтин каалаган жерине орнотулат. Кесип алуу жана орнотуу аракеттеринин жыйынтыгында документтин бөлүгү бир орундан башка орунга которулат. Көчүрүүдө (Copy) алмаштыруу буферинде сакталган документтин бөлүгү документте ээлеген орундунда кала берет.

- *Издөө жана алмаштыруу (search and replace)*. Издөө элементи айрым символ, сөз жана сөздөр тобу жайгашкан орунду табууга мүмкүндүк берет. Издөө жана алмаштыруу аракеттери биригип символду же сөздү жаны символ же сөз менен алмаштырууда колдонулат. Тексттерди иштетүүнүн айрым программдарында издөө жана алмаштыруу элементтеринде сөздөрдүн маанисине карата ал сөздүн башка варианттары сунуш кылынат. Алмаштыруу автоматтык түрдө же колдонуучунун макулдугу менен аткарылат.

- *Орфографияны текшерүү (spelling checker)*. Текстин туура жазылышын текшерүү максатында текстин тууралыгын текшерүүчү програм бүтүндөй документти, абзацты же сөздү карап чыгат. Тексттеги сөздөр тексти иштетүүчү програмдык жабдыктын бөлүгү болгон электрондук сөздүктөгү сөздөр менен салыштырылат. Айрым сөздүктөр 120000 ден ашык сөздү камтыйт. Эгерде сөз табылбаса, анда экранга окшош сөздөрдүн тизмеси чыгарылат жана алардын ичинен тандап алууга же сунушту кабыл албай сөздү ошол бойдон калтырууга, же табылбаган сөздү кийин пайдалануу максатында сөздүккө киргизүү мүмкүнчүлүгүн сунуш кылат. Кийин бул сөздү програм орфографиялык ката деп эсептебей калат. Көп колдонуучулар өздөрүнө керектүү мекемелер, көчө, шаар жана инсан ысымдарын сөздүккө киргизип коюп кийин, ал сөздөрдүн туура жазылышын текшертип турат. Азыркы кездеги тексттик процесорлор сөздөрдүн туура жазылышын киргизүү учурунда текшерип турат. Каталар табылаар замат, ал сөздүн алды толкун сымал кызыл түстүү сызык менен сызылып калат. Сөздөрдүн орфографиялык катасын чычкандын оң баскычын чыкылдатуу менен контекстик (кыска) меню аркылуу оңдосо болот.

- *Автотекшерүү (autocorrect)*. Автотекшерүү боюнча кирги-

зилген сөздүн жалпы орфографиялык каталары оңдолот. Ми – салы, эгерде англис тилинде текст терилип жатса жана teh сөзү киргизилип калса тексттик процессор автоматтык түрдө аны the сөзүнө оңдоп коет. Автотекшерүү ошондой эле баш тамга менен жазылган тексттердин дагы катасын текшере алат. Кокус – тан сөздүн ортосуна чоң тамга терилип калса кичине тамга менен алмаштырып коет, сүйлөмдүн башында удаа жазылган эки баш тамганы бир баш тамгага алмаштырат. Автотекшерүү айрым CD, PC жана MHz сыяктуу кыскартууларды алмаштырбайт.

- *Тезаурус (thesauris)*. Тезаурус тексттик процессор менен иш – тегенде документтеги сөздөргө синонимин издеп берет. Сино – нимдерди көргүңүз келсе, ал сөздү белгилеп (маркерлеп) туруп тезаурусту клавиш тактасы же чычкан жардамы менен актив – дештирилет. Тезаурустун програмдык жабдыгы мүмкүн болгон синонимдердин тизмесин чыгарып берет. Эгер тизмеден тие – шелүү сөз тандалса, анда програмдык жабдык автоматтык түрдө сөздү алмаштырып коет.

- *Грамматиканы текшерүү (grammar checker)*. Грамматиканы текшерүү каражаты сүйлөмдүн түзүлүшүн, жазуу стилин жана грамматикасын текшерүүдө колдонулат. Эгерде сүйлөмдө грам – матикалык каталар кездешсе, ал сүйлөмдүн асты толкун сымал жашыл сызык менен сызылып калат.

- *Белгилөөлөргү аткаруу, аннотациялар жана жарыкты өзгөртүү аспаптары (revision marks, annotations and highlighting tools)*. Көпчүлүк тексттик процессорлор документтин айрым элемен – терин белгилөө менен ошол белгиленген документтин бөлүгүн өзгөртүүгө мүмкүндүк берет, ошентип документти интерактивдүү түрдө оңдоого болот. Аннотация документти өзгөртпөстөн ту – руп т үшүндүрмөлөрдү түзүү үчүн колдонулат. Аннотация там – галары колдонуучунун аты – жөнүн жана документтин ичин – деги шилтеме номерин камтыйт, аннотациялар экрандагы ан – нотация терезесине чыгарылат. Жарыкты өзгөртүү каражат – тары документтин айрым жерлерин өзгөчөлөө максатында ар башка түстөрдү колдонууга мүмкүндүк берет.

*Тексти иштетүүгө документти калыптоо.* Документтин көрүнүшүн өзгөртүүнү *калыптоо* деп аталат. Документтерди ка – лыптоодо документтин көрүнүшүн жакшыртуу иштери аткары – лат. Көрүнүшү көркөмдүү документтер окурмандарга көп таасир

тийгизет. Ошол себептен клиенттерге жиберилүүчү документтерде, анын калыптоосуна көп убакыт жумшалат. Төмөндө документтерди калыптоодо колдонулган текстерди иштетүүнүн элементтери келтирилет.

- *Ариптердин типтери жана стилдери (Typeface, Font, and Style)*. Арип бул тамгалардын белгилүү тобу. Times New Roman, Arial ж.б. ариптерге мисал. Тексти өзгөчөлөө максатында жоон, курсив же алдын сызуу стилдери колдонулат. Демек документ түзүлгөндө ар башка арип, өлчөм жана стилдерди колдонулат.

- *Талаа жана меризгөө (Margins and Alignment)*. Талаа барактын четиндеги бош орунду аныктайт жана сол, оң, төмөнкү жана жогорку талаа деп аталат. Тегиздөө деп барактын сол жана оң талааларына карата текстерди жайгаштыруу аталат. Сол же оң чети боюнча тегиздөөдө текст барактын сол же оң чеги боюнча тегизделет. Борборго карата тегиздөөдө текст барактын борборуна карата тең бөлүнүп жайгашат. Туурасы боюнча тегиздөөдө текст барактын эки чети (оң жана сол) боюнча тегизделет, мында тегиздөө сөздөр арасына ачык (пробел) символдорду коюу менен аткарылат.

- *Жайгаштыруу (Spacing)*. Тамгалардын бир бирине карата орун алышы жана саптардын жайгашышы (саптар интервалын) жайгаштыруу деп аталат. Моно жайгаштырууда сап боюнча ар тамгага бирдей өлчөмдөгү орун бөлүнөт. Пропорционалдуу жайгаштырууда туурасы кең тамгаларга (Ш жана М сыяктуу) туурасы ичке (Н сыяктуу) тамгаларга караганда чон орун бөлүнөт. Саптар арасындагы интервал бир саптын экинчисине чейинки вертикал боюнча аралык менен аныкталат.

- *Автоформат (AutoFormat)*. Көпчүлүк тексттик процессорлордо Автоформат програмдары документтин элементтери кантип басып чыгарылаарын калыптайт. Автоформат саптын башында автоматтык номерлөө же белгилөө менен тизмелейт. Автоформат автоматтык түрдө символдорду, бөлүктөрдү жана катар сандарды түзөт. Мисалы, катар сандар 1<sup>st</sup> 2<sup>nd</sup> 3<sup>rd</sup> түрүндө терилсе 1<sup>st</sup> 2<sup>nd</sup> 3<sup>rd</sup> түрүнө автоматтык түрдө өз алдынча өзгөрүп коет.

- *Колонка жана жадыбалдар (Columns and Tables)*. Тексттик процессорлор гезит же журналдар сыяктуу текстерди эки же ан

дан көп мамычага(колонкага) жайгаштырууга мүмкүндүк берет. Бир мамычанын төмөн жагындагы текст кийинки мамычага — нын жогору жагына автоматтык түрдө өтүп турат. Жадыбал тексти сап жана мамыча түрүнө уюштуруу жолун берет. Жадыбалды колдогон тексттик процессорлор жадыбалдагы маалыматтарга кошуу жана өзгөртүү, ошондой эле жадыбалды бүтүндөй которуу ж.б.у.с. аракеттерди женил аткарат

- *График (Graphics)*. Тексттик процессорлор негизинен тексти иштетүүгө багытталган, алар графикти жана баардык типтеги сүрөттөлүштөрдү тексттик документке кошууга жөндөмдүү. Тексти иштетүү пакеттерине графиктерди кошуп коюшат, алар демейде өзүнчө колдонмолордо түзүлөт жана документке импорттолот. Тексти иштетүүдө сүрөт галереясы деп аталган мурда түзүлгөн сүрөттөрдүн жыйындысы колдонулат. Анда жыйналган сүрөттөлүштөр типтери боюнча топтолгон жана ар биринде бир нече жүздөн бир нече миң сүрөттөлүштөр кирет. Эгерде графиктик объект документке орнотулса, анда аны документтин ичинде бир орундан экинчи орунга которууга (жылдырууга), өлчөмүн өзгөртүүгө, айландырууга, кесүүгө жана түстөрүн өзгөртүүгө болот.

- *Бордюр жана штрихтөө (Borders and Shading)*. Бордюр менен штрихтөө тексттик документтин айрым бөлүгүнүн алдын сызып же боеп коюу үчүн колдонулат. Бордюр декоративдик сызык же бокс, ал текст, график же жадыбал менен бирге колдонулат. Штрихтөө документтин бөлүгүн же жадыбалдын арткы планын күнүртөөдө пайдаланылат. Алар чектин түсүн орнотууда жана штрихтөөдө дагы колдонулат, бирок түстүү принтер болбосо кара же сур түс менен басып чыгарылат.

- *Барак бетинин номери, жогорку жана төмөнкү колонтитулдар (Page Numbers, Headers and Footers)*. Тексттик процессорлордун көпчүлүгү барак бетине номерди автоматтык түрдө (жогору, төмөн, оң, сол же ортосуна) орнотот. Жогорку жана төмөнкү колонтитулдар ар бир барактын жогору жана төмөн жагына маалыматтарды жайгаштырууга мүмкүндүк берет. Компаниянын жана докладдын аттары, дата жана барактын номери жогорку жана төмөнкү колонтитулда жайгаштырылат.

- *Ичине орнотулган стилдер (Built-in Styles)*. Ичине орнотулган стилдер — стилдер жадыбалы деп аталат, ал шрифтерди

сактайт жана калыпты жаны документтерге колдонууга мүмкүндүк берет. Ичине орнотулган стилдер адатта документтин ичиндеги аталыштарга, абзац же шилтемелер сыяктуу документтин бөлүктөрүнө колдонулат. Шаблон арип, стил, интервал камтыган стилдер жадыбалын пайдаланып маалыматтарды калыптайт. Кат, факс жана маалыматтык бюллетен шаблонду көп колдонгон документтерге мисал болуп эсептелет.

**Тексттик документи басып чыгаруу.** Тексттик процессорлордун көпчүлүгү документти басып чыгаруунун көп каржаттары сунуш кылат.

- *Көчүрмөлөр саны жана барак беттери (Number of Copies and Page).* Басып чыгарууда ар кандай мүмкүнчүлүктөр каралган, атап айтканда, документтин учурдагы (көрүнүп турган) айрым барагын, бир нече баракты (барактын номери менен), документтин белгиленген (маркерленген) бөлүгүн жана документти бүтүндөй басып чыгарса болот. Мындан сырткары басып чыгарылуучу документтен канча сандагы көчүрмө чыгаруу керектиги орнотулат.

- *Kutem жана альбом түрүндө басып чыгаруу (Portait and Landscape).* Китеп түрүндө басып чыгарууда кагаз барагы узунунан басылат. Каттардын көпчүлүгү китеп түрүндө басылат. Альбом түрүндө басып чыгарууда стандарттуу кагаз барагына туурасынан басылат. Мамычалардын саны көп болгон жадыбалдарды альбом түрүндө басып чыгаруу сунуш кылынат.

- *Басылмаларды алдын ала көрүү (Print Preview).* Документти басып чыгаруу алдында ал кандайча басылып чыгарылаарын экрандан алдын ала көрүп алуу мүмкүнчүлүгү каралган. Алдын ала көрүүдө бир же бир нече барак беттерин бир учурда көрүп алууга болот. Бир нече баракты сүрөтүн көрүү үчүн барактын өлчөмүн кичирейтип коюу керек, бирок мында документтин тексти окулбай калат. Режим барак бетиндеги текстер кандай жайгашканын көргөзүү менен документтин калыбына кошумча талаптарды аныктоого жардам берет.

**Тексттик процессорлорду колдонуп тармак барагын түзүү.** Бүгүнкү күндө Интернет менен иштөөдө тексттик процессорлордун колдонулушу көбөйдү, тексттик процессорлор менен дүйнөлүк тармак үчүн документтерди түзүү, аларды оңдоо жана калыптоо

аткарылат. Текстик процессордун менюсундагы буйруктарды пайдаланып документ автоматтык түрдө дүйнөлүк тармактын стандартына өзгөртүлөт. Ошондой эле тармак барагын текстик процессордун ичинен эле карап алууга болот.

Текстерди иштетүү пакеттеринин элементтери менен Дүйнөлүк тармак үчүн үй барактарын жеңил жана эффективдүү түрдө түзүлөт, оңдолот жана калыптанат. Microsoft Word жана WordPerfect пакеттери калыптоо жана жыйноо талаптарын каанаатандыруучу жетишээрлик түрдө элементтерди камтыйт.

### ***Үстөл үстүндөгү басма каражаттардын програмдык жабдыктары (Desktop Publishing Software)***

Үстөл үстүндөгү басма системдердин (DTP – Desktop Publishing Software) програмдык жабдыктары текст, график жана уникалдуу түстөрдү камтыган жогорку сапаттагы документтерди долбоорлоого жана иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Текстерди иштетүүнүн жакшы пакеттери үстөл үстүндөгү системдердин көп элементтерин камтышат. Бул системдердин програмдык жабдыктары колдонуучуну кошумча элементтер менен камсыз кылат. Өзгөчө регулярдык түрдө жогорку сапаттуу маалыматтык бюллетен, маркетинг адабияттары, каталогдор жана жылдык отчеттор сыяктуу түстүү документтерди иштеп чыгарууда үстөл үстүндөгү системдерди колдонушат. Мурда мындай документтер жай түзүлүүчү жана кымбат баалуу терүү методдору менен аткарылуучу.

DTP програмдык жабдыктары барактарды көркөмдөө жана жыйноо үчүн атайын иштелип чыккан. Барактарды *көркөмгөө жана жыйноо* деп документтин бетине тексти жана графиги чогултуу процесси айтылат. DTP програмдарына ылайык колдонулган текст жана графиктер көп учурда башка пакеттерден алынат. Сүрөт жана фотосүрөт сыяктуу график объектер башка пакеттерден импорттолот. Сүрөтчүлөр үчүн иштелип чыккан CorelDRAW сыяктуу сүрөт тартуунун програмдык жабдыктары көп учурда DTP документине сүрөттөлүштөрдү түшүрүү үчүн колдонулат. Берилиштерди киргизүүчү түзүлүш болуп эсептелген скандоочу түзүлүш менен DTP документтерине көркөмдөлгөн фотосүрөт жана сүрөттөр импорттолот. DTP документтерине кы –



## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

старылган график объекттерин оңдоого жана алардын түстөрүн өзгөртүүгө болот

DTP програмдары принтерлерде түстүү документтерди басып чыгаруу үчүн түстөрдүн стандарттуу тобун камтыйт. Бул топтон стандарттуу түстөр алынат жана алар проценттик үлүш менен объектерге жана сүрөттөлүштөргө кошулуп турат.

DTP програмдык жабдыктарынын барактарды көркөмдөөчү жана жыйноочу элементтери төмөнкүлөрдү камтыйт:

- жаңы барактарды түзүүгө шаблон катары кызмат кылган барак устатын (мастер) түзүү мүмкүнчүлүгү;
- чоң өлчөмдөгү барактарды түзүүнү;
- тексти жана графигти оңдоочу (редакциялоочу) барак торчолорду;
- көп сандагы объектерди баракка биринин үстүнө экинчисин катташтырып коюу мүмкүнчүлүгүн.

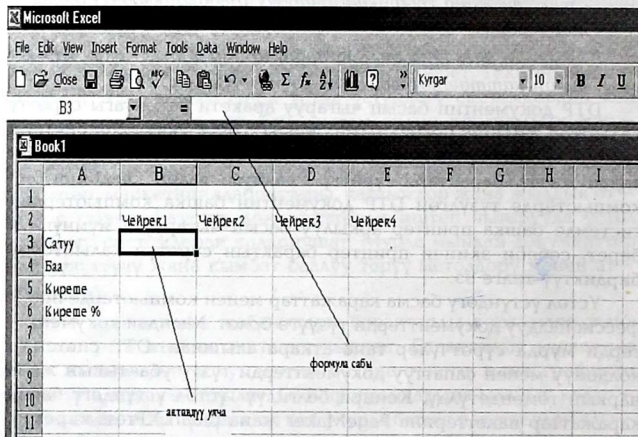
DTP документин басып чыгаруу аракетин барактагы сүрөттү калыптоо тилине негизделген. Postscript сыяктуу барактагы сүрөттү калыптоо тили документтерди принтер түшүнгүдөй баяндап жазат. Барактагы сүрөттү калыптоо тилин колдонуп бир компьютерде түзүлгөн DTP документин башка компьютердик системде башка принтер аркылуу басып чыгарууга мүмкүндүк берет, себеби экинчи принтер барактын сүрөтүн калыптоочу бирдиктүү тилге ээ.

Үстөл үстүндөгү басма каражаттар менен компьютерде профессионалдуу документтерди түзүүгө болот. Мындай документтерди мурда сүрөтчүлөр гана аткара алышкан. DTP системин колдонуу менен сапаттуу документтерди түзүү убактысын жана наркын төмөндөтүлдү. Кенири белгилүү үстөл үстүндөгү басма каражаттар пакеттерине PageMaker жана QuarkXPress кирет.

### ***Электрондук жадыбалдын програмдык жабдыгы (Spreadsheet Software)***

Электрондук жадыбалдын програмдык жабдыгы сандык берилиштерди **электрондук жадыбал** деп аталган **жумушчу баракта (worksheet)** же **жадыбал калыбында** уюштурууга мүмкүндүк берет.

Электрондук жадыбал 255 барактан турган китепчеге окшош жана электрондук жадыбалдын каалаган электрондук барактын чыгарыш үчүн ошол баракка туура келген табуляторду басып коюу жетиштүү. Ар бир электрондук жадыбалда берилиштер мамыча (*column*) жана сап (*row*) түрүндө уюшулат. Мамычалар латын ариптери, ал эми саптар катар номерлер менен белгиленет. Ар электрондук жадыбал 256 мамычадан жана 65 536 саптан турат. Мамыча ысымдары А менен башталып IV менен, ал эми сап ысымдары 1 менен башталып 65 536 менен аяктайт. Учурда экрандан электрондук жадыбалдын кичине гана бөлүгү көрүнүп турат. Жылдыргыч тилкелерди колдонуп активдүү жадыбалдын каалаган бөлүгүн көрүп алса болот.



Мында B3 (B — мамыча, 3 — сап) учурдагы (активдүү) уячасына формула сабында терилген берилиштер киргизилет, ал уячанын чеги жоон сызык менен сызылган жана анын дарегу формула сабында көрсөтүлүп турат.

Мамыча менен сап кесилишкен торчо **уяча (cell)** деп аталат. Электрондук жадыбал 16 000 000 уячадан турат жана аларга бе —

Microsoft Excel

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

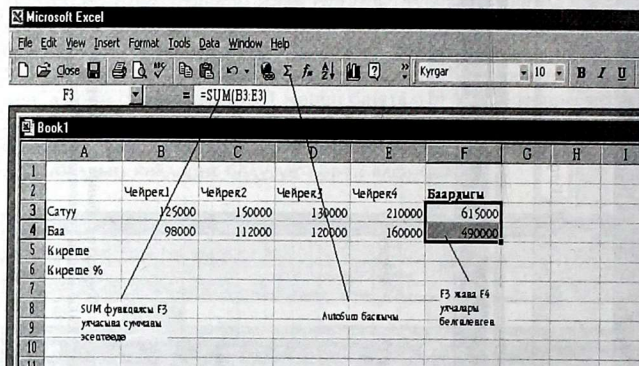
Close Copy Paste Undo Redo Sum Help

Formula Bar: = 125000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Чейрек1	Чейрек2	Чейрек3	Чейрек4				
3	Сатуу	125000							
4	Баа								
5	Киреше								
6	Киреше %								
7									
8						активүү уяча в аргазалуучу маани			
9		активүү уяча дарга							
10									

125000 мааниси B3 уячасына киргизилген. Формула сабында активүү уяча болгон B3 дарегин жана андагы 125000 маани көрсөтүлүп турат.

рилиштер киргизилет. Уячалар электрондук жадыбалда жай – гашкан орду боюнча аталат. Мисалы, В мамычасы менен 12 саптын кесилишиндеги уяча В12 деп аталат.



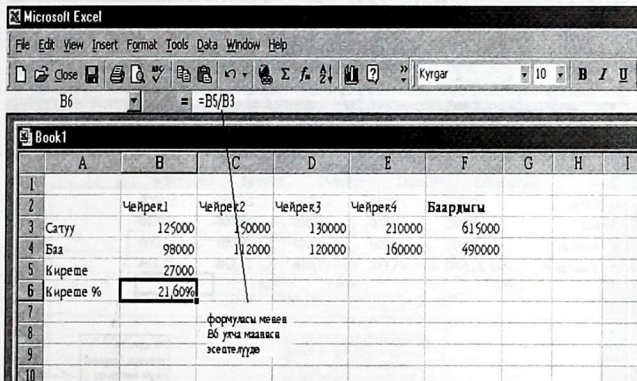
Сүрөттө калган маанилер C3, D3, E3, B4, C4, D4 жана E4 уячаларына киргизилген. F3 жана F4 уячалары тандалган (белгиленген). Аспап панелиндеги AutoSum баскычын басып F3 уячасына  $Sum(b3:e3)$ , F4 уячасына  $Sum(b4:e4)$  формулаларын киргизебиз. F3 уячасында B3, C3, D3 жана E3 уячаларынын маанилеринин суммасын болгон 615000 саны, ал эми F4 уячасында B4, C4, D4 жана E4 уячаларынын суммасы болгон 490000 саны көрсөтүлүп турат. F3 уячасынын формуласы  $SUM(B3:E3)$  формула сабында көрсөтүлүүдө.

Уячаларга тексттик, сандык жана формула сыяктуу үч тип – теги маалыматтар киргизилет. Формулага сандар, уячалардын аттары жана програмдык жабдыкта камтылган функциялар катышат. Учурдагы (активдүү) уячага формула эсептелип, андан алынган маани чыгарылат. Формуланы камтыган уячага формуланын өзүн чыгарып алса деле болот.

Электрондук жадыбалдар менен иштөөдө убакытты үнөмдөөчү дагы бир элемент болуп **макробуйруктар же макроролор (macro)** саналат. Макробуйрук буйруктардын удаалаштыгын камтыйт, буйруктар баскычтарды басуу менен жазылат жана алар сакталып коюлат. Макробуйрукту иштетүүдө тие –

## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

шелүү баскыч басылат жана ал боюнча бир нече буйрук удаа — лаш аткарылат. Макробуйруктар көп жолу кайталап аткарылуу — учу маселени аткартуучу баскычтарды басуу санын азайтуу үчүн колдонулат. Макробуйруктарды колдонгон маселелерге мисал болуп берилиштерди бир электрондук жадыбалдан экинчисине которуу, электрондук жадыбалдын үлүшүн басуу ж.б.у.с. кирет.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar reads "Microsoft Excel". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Insert", "Format", "Tools", "Data", "Window", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and calculations. The active cell is B6, and the formula bar shows the formula  $=B5/B3$ . The spreadsheet has a grid with columns A through I and rows 1 through 10. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Чейрек1	Чейрек2	Чейрек3	Чейрек4	Баардыгы			
3	Сатуу	125000	150000	130000	210000	615000			
4	Баа	98000	112000	120000	160000	490000			
5	Киреше	27000							
6	Киреше %	21,60%							
7			формула мена						
8			B6 уяча маваласа						
9			эсептеүүдө						
10									

Сүрөттө аякталган электрондук жадыбал көрүнүп турат. Эгер формулалар B5 жана B6 уячаларына киргизилсе, алар F мамычасына чейинки мамычалардын 5— жана 6— саптарына көчүрүлөт. Формулалар көчүрүлгөндө электрондук жадыбал програмы автоматтык түрдө уячалар дарегин тууралап турат.

Ошентип C5 уячадагы формула B5 уячадагы формулагай, бирок, анда катышкан уячалар C5 карата туураланган, б.а.  $C5=C3-C4$  болуп калат.

Мисал катары төрт кварталдагы киреше менен чыгашага жараша кирешени жана анын процентин эсептөөчү жөнөкөй электрондук жадыбалды иштеп чыгууда аткарылган кадамдарды түшүндүрөбүз. |Сүрөттө көрсөтүлгөндөй| электрондук жадыбалды түзүүнүн биринчи кадамында белгилөөлөр жана документтин башы киргизилет. Белгилөөлөр кыска жана баяндуу болуш керек, себеби электрондук жадыбалдагы берилиштерди топтоого жардам берет.

Кийинки кадамда сандар электрондук жадыбалга киргизи — лет. Сүрөттө В3 уячасына 125000 маани киргизилгени көрсөтүлүп турат. Калган берилиштер киргизгенден кийинки кадам 3 — жана 4 — саптардын жыйынтыгы (суммасы) эсептелет жана алар F3 жана F4 уячаларына жайгаштырылат.

Microsoft Excel

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Close Print Paste Undo Redo Sum Average Paste Paste Paste Kyrgyz 10 B I U

F7 =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Чейрек1	Чейрек2	Чейрек3	Чейрек4	Баардыгы			
3	Сатуу	125000	150000	130000	210000	615000			
4	Баа	98000	112000	120000	160000	490000			
5	Киреше	27000	38000	10000	50000	125000			
6	Киреше %	21,60%	25,33%	7,69%	23,81%	20,33%			
7									
8									
9									
10									
11									
12									

В5 жана В6 уячалары бүтүндөй санга көчүрүлү

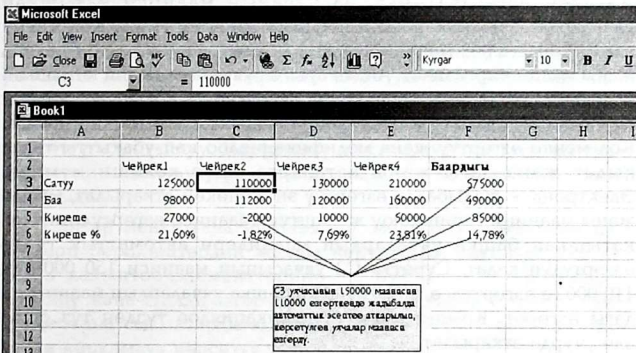
Сүрөттө формула менен Чейрек1 дин кирешесин В5 уячасына, Чейрек1 сатуудан Чейрек1 бааны алып салуу менен аныкталды же =B3-B4 формуласы колдонулду. =B3-B4 формуласы киргизилгенде алынган 27000 жыйынтык В5 уячага көрсөтүлүүдө. Чейрек1 кирешесинин проценти Чейрек1 кирешесин (B5) Чейрек1 сатууга болгондо алган 21,60% жыйынтыгы В6 уячасында көрсөтүлүүдө. =B5/B3 формуласы формула сабында көрүнүп турат.

Кол менен түзүлгөн жадыбалда сатуу жана баа үчүн 3 — жана 4 — саптардын жалпы санын кол же калькулятор менен эсептөөгө туура келмек. Ал эми электрондук жадыбалда коммерциянын жалпы санын аныктоо үчүн жыйынтык санын камтыган уячалар (F3 жана F4) тандалат, андан кийин аспап панелиндеги AutoSum икону басылат. Жалпы санды эсептөө жана көрсөтүү автомат — тык түрдө аткарылат.

Кийинки кадамда ар кварталдын кирешеси, киреше про —

## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

центи жана жалпы киреше 5 – сапта аныкталат. В5 уячасындагы ар кварталдык киреше В3 уячасындагы биринчи кварталдагы сатуу минус В4 уячадагы биринчи квартал баа формуласы менен аныкталат. Биринчи кварталдагы кирешени эсептөө үчүн В5 уячасына  $= В3 - В4$  формуласы киргизилет. В6 уячасындагы кирешенин проценти В5 уячасындагы биринчи кварталдагы кирешени биринчи кварталдагы сатууга бөлгөнүнө же  $= В5/В3$  барабар жана ал формула сабында көрсөтүлгөн.



Microsoft Excel

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Close Copy Paste Undo Redo Sum Formula Sort Filter Help Kyrgyz 10 B I U

C3 = 110000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Чейрек1	Чейрек2	Чейрек3	Чейрек4	Баардыгы			
3	Сатуу	125000	110000	130000	210000	575000			
4	Баа	98000	112000	120000	160000	490000			
5	Киреше	27000	-2000	10000	50000	85000			
6	Киреше %	21,60%	-1,82%	7,69%	23,81%	14,78%			
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

C3 уячасына 150000 маанасы 110000 эсептөөдө жабдыкта автоматтык эсептөө аткарылып, көрсөтүлгөн уячалар маанасы өзгөрү.

Сүрөттө электрондук жадыбалдын берилиштери өзгөртүлгөндө жыйынтык сандар автоматтык түрдө кайрадан эсептөөлөр аткарылганы көрсөтүлүүдө.

Уячага киргизилген формуланы каалаган уячага көчүрүүгө болот. Демейде формула көчүрүлгөндө уячаларга болгон шилте-мелер автоматтык түрдө модификацияланып, жаңы орун чагылдырылат. Мисалы, сүрөттөгү В5 уячасындагы формула С5 уячасына көчүрүлгөндө В3 – В4 формуласы С3 – С4 формуласына өзгөртүлөт. Формуланы автоматтык түрдө өзгөртүүнү *салыштырмалуу шилтеме (relative referencing)* деп аташат. Эгерде формуланы көчүрүүдө формулада мурдакы эле уячаларды калтыруу керек болсо, анда *шартсыз шилтемени (absolute referencing)* пайдалануу керек. Мисалы, бир эле формуланы бир нече уячага колдонуу керек болсо, анда шартсыз шилтеме кол-

донулат, бул учурда формуладагы  $E5$  кайрылуу  $E5$  уячасына шартсыз кайрылуу болуп саналат.

Формуаларды көчүргөндө эсептөөлөр автоматтык түрдө ат – карылып турат.  $B5$  уячасындагы формуланы  $C5, D5, E5, F5$  уячаларына жана  $B6$  дагы формуланы  $C6, D6, E6, F6$  уячаларына көчүрүлсө электрондук жадыбал толот.

Электрондук жадыбалдын програмдык жабдыгынын эң кубаттуу элементтеринин бири электрондук жадыбалдагы уячанын мааниси өзгөртүлгөндө, ал уячанын мааниси катышкан уячалардагы маанилер автоматтык түрдө өзгөртүлөт. Кол менен өзгөрткөндө алды менен уячадагы маани өчүрүлөт, анын ордуна жаңы маани киргизилет. Андан ары, ал уячадагы маани катышкан баардык уячалардын маанилери өчүрүлүп, алардын маанилери кайрадан эсептелип чыгып, алынган жаңы жыйынтык киргизилет. Кол менен өзгөртүү жана модификациялоо көп убакытты талап кылат жана дагы жаңы каталарга алып келиши мүмкүн. Электрондук жадыбалда өзгөртүү эң жөнөкөй аткарылат, мында жаңы маанини терип коюу жетиштүү. Мааниси өзгөртүлгөн уяча катышкан башка уячалардын маанилери автоматтык түрдө өзгөртүлүп калат. Сүрөттө  $C3$  уячасынын мааниси 150 000 ден 110 000 ге өзгөртүлсө, ал катышкан башка уячалардын маанилери дагы өзгөрөт. Компьютерде модификациялоо түздөн түз ошол эле учурда аткарылат.

Электрондук жадыбалдагы берилиштер өзгөртүлгөндө кайрадан эсептеп чыгуу мүмкүнчүлүгү чечимди кабыл алууда эң баалуу каражат болуп саналат. Бул мүмкүнчүлүктү кээде “эгерде болсо, анда эмне...” анализи деп аташат, себеби ар түрдүү сунуштардын жыйынтыгы (эгерде мындай өзгөртсөк, анда эмне...) тез көрүнүп турат.

Электрондук жадыбалдын програмдык жабдыгынын стандарттуу каражаттары сандык маалыматты график түрүндө көрсөтүүгө жөндөмдүү. Мында сандык берилиштердин байланыштары график түрүндө көрсөтүлөт. Берилиштерди график түрүндө көрсөтүү маалыматты анализдөөнү жана аныктоону жеңилдетет. Электрондук жадыбалдын програмдык жабдыгынын графиктеринин типтери **аналитиктик график же иш графиги** деп аталат, себеби ишкер адамдар биринчи кезекте сандык бе-



рилиштерди анализдөө үчүн ушундай графиктерди колдонушат. Колдонулган графиктердин көбү үч типтеги графиктерге негиз – делген, алар – *гисторграмдар, сызыктуу* жана *тегерек диаграмдар*.

Сызыктуу диаграммдар убакыт менен байланышкан багыт – ты көрсөтүүдө эффективдүү, анда график төмөндөгөн жана жогорулогон сызыктар менен берилет. Эгерде чөйрө сызыктан жогору же төмөн жайгашып түс же оюу менен толтурулса, аны *чөйрөнүн графиги* деп аташат. Гисторграмдар узундуктары ар башка тик параллелограмм же параллелепипед сыяктуу тирөөчтөр түрүндө берилиштердин байланышын көрсөтөт. Тирөөчтөр горизонтал, вертикал же биринин чокусуна экинчиси жайгашкан түрдө берилет. Тегерек диаграмдар бөлүнгөн тегерек түрүндө берилет, алар бүтүндүн бөлүктөрүнө болгон байланыштарды көрсөтүүгө ыңгайлуу. Көрүнүштү жакшыртуу максатында графиктердин көпчүлүгү үч өлчөмдүү калыпта көрсөтүлө же басып чыгарылат.

Сандар менен гана иштебестен электрондук жадыбал пакеттери берилиштердин жалпы көрүнүшүн жакшыртуучу көп деген калыптоо элементтерине ээ. Бул элементтер шрифти, өлчөмдү жана стилди өзгөртүү мүмкүнчүлүктөрүн камтыйт, чектерди жана сызыктарды кошот, түс жана штрихтөө берилиштерди көркөмдүү көрсөтүү үчүн колдонулат.

Электрондук жадыбалдар колдонмо програмдык жабдыктардын белгилүүлөрүнүн бири. Ал кеңири диапазондогу ишкердик (бизнес) чөйрөсүндөгү жана башка багыттардагы колдонмолордо пайдаланылат. Азыркы учурда колдонулган пакеттердин кеңири таралгандарына Microsoft Excel, Lotus 1 – 2 – 3 жана Corel Quattro Pro кирет.

### ***Берилиштер базасынын програмдык жабдыгы (Database Software)***

Файлдарда сакталган берилиштердин жыйындысы *берилиштер базасы* деп аталат. Электрондук жадыбал програмдык жабдыгы бир файлдагы берилиштердин кичине базасын башкарууга жөндөмдүү болсо дагы берилиштер базасынын көпчүлүк колдонмолору берилиштер базасынын програмдык жабдыгын пай –

даланууну талап кылат. Берилиштер базасынын програмдык жаб — дыгы берилиштер базасын түзүүгө, берилиштерди издөөгө, которуштурууга жана өзгөртүүгө мүмкүндүк берет. Компьютер кол — донулбаган системдерде берилиштер адегенде кагазга жазылып кеңсе үкөгүндө (шкафына) сакталмак. Компьютердеги берилиштер базасында берилиштер электрондук калыпта диск сыяктуу сак — тагыч түзүлүштөрдө сакталат.

Берилиштер базасын колдонгондо *файл*, *жазылыш* жана *талаа* деген терминдер менен тааныш болуу керек. Компьютер кол — донулбаган систем сыяктуу эле анда колдонулган *файл* термини, жазылыштардан уюшулган жана бир бири менен байланышкан берилиштердин жыйындысын билгизет. Ар бир *жазылыш* талаа деп аталган байланышкан фактылардын жыйындысын камтыйт. Мисалы, даректер файлы ысымдарды жана даректик маалы — маттарды камтыган жазылыштардан турат. Бир ысымга тий — иштүү баардык берилиштер жазылышка жыйналат. Көчө дареги же телефон номери сыяктуу фактылар *талаа* деп аталат.

Берилиштер базасын түзүүдөн мурун берилиштер жазы — лыштарынын тизмесин түзүп алуу керек. Берилиштер базасы — нан карала турган ар бир пункт базанын талаасы болуп саналат. Ар бир талаага өзүнө гана тийиштүү болуучу ысым берилет, ал кыска так болуш керек. Талаа үчүн анын узундугу жана тиби орнотулат. Талаанын тиби ага жазыла турган берилиштердин тибин билгизет. Берилиштер базасынын талаасынын ысмы, тиби, өлчөмү базанын структурасын түзөт. Берилиштер тиби катары төмөнкүлөр кабыл алынат:

- **арип—сандык** (ариптер, сандар же атайын символдор)
- **сандык** (жалаң гана сандар);
- **валюта** (сом жана тыйын);
- **дата** (ай, күн жана жыл);
- **жазуу—мето** (каалагандай калыптагы, каалагандай типтеги жана узундуктагы текст)

Берилиштер базасынын структурасы түзүлгөндөн кийин бе — рилиштер жазылыштар талааларына клавиш тактасынын жар — дамы менен киргизилет. Берилиштер базасын иштетүүчү про — грамдардын көбү берилиштерди башка файлдан импортоого жөдөмдүү. Талаанын тибин аныктап алуу берилиштерди кир —

гизүү иштерин женилдетет, мисалы талаага *gata* тиби орнотул — са, анда колдонуучу берилиштерди киргизгенде ал талаага дата калыбынан башка типтеги берилишти киргизүүдөн сактайт.

Жазылыштар киргизилгенден кийин гана, аларды маалы — матгарды иштеп чыгууда пайдаланууга болот. Жазылаштардын баарын же айрымдарын каалаган тартипте жайгаштырып койсо болот. Бул — берилиштер базасынын бирден бир кубаттуу эле — менти, берилиштер базасынан жазылыштарды издөө колдону — учу көрсөткөн критерийге негизделет.

Берилиштер файлдарын түзүү жана сактоо, башкаруу жана берилиштерди издөө аракеттери кеңири белгилүү болгон Microsoft Access, dBASE, FoxPro жана Paradox пакеттери менен аткарылат.

### **Графигти көргөзүүнүн програмдык жабдыгы (Presentation Graphics Software)**

Графигти көрсөтүү *слайг (slides)* деп аталган документ — терди иштеп чыгууга мүмкүндүк берет, алардагы маалыматтарды топ адамадарга көрсөтүүдө колдонулат. Слайддар чоң мониторго же экранга чагылдыруу менен көрсөтүлөт. Графигти көрсөтүү аналитиктик графигтерден башка дагы көрсөтүүнүн кеңири эле — менттерин сунуш кылат. Графигти көрсөтүү пакеттери камтыган айрым элементтерге төмөнкүлөр кирет:

- ° *графигтердин көп сандагы типтери;*
- ° *графиг, текст жана сүрөттөргүн үч өлчөмгүү көрсөтүлүшү;*
- ° *штрихтөө, көлөкө жана текстур сыяктуу атайын эффекттер;*
- ° *үн жана анимация;*
- ° *түстүн регулятору;*
- ° *графигтик сүрөттөлүштөргүн жыйындысы, адатта ишкердик багыттагы фабрика, кесип ээлерин ж.б.у.с. лар менен байланышкан сүрөттөргү камтыйт.*

Слайддардан сырткары графигти көрсөтүү програмдар па — кеттери көрсөтүүлөр үчүн документтердин башка түрлөрүн түзүүгө мүмкүндүк берет. Аудитория үчүн эки ден көп слайддарды кам — тыган реклама барактары түзүлөт. Транспоранттык слайддарды

дагы көрсөтүү үчүн иштелип чыгат жана ар бир баракты сүйлөп жаткан адам колдонот. Мындай слайддарда сүрөт жана слайдды талкуулоодо колдонулуучу каалагандай жазуулар болот.

Слайддарды түзүү жана көрсөтүүнү жеңилдетүү максатында графикти көрсөтүүчү програмдар пакеттери колдонулат. Алар слайддарды иреттөөчү каражаттарды камтыйт. Слайдды иреттөөчү каражат экранга фотонун 35 мм түстүү слайддар жадыбалын көрсөтөт. Чычкан же башка орунду башкаруучу түзүлүштү кол — донуп слайддарды каалаган тартипте иреттеп койсо болот. Слай — ддар керектүү тартипте жайгаштырылгандыктан бирден көрсөтүлүп турат. Ар слайды көрсөтүү убакытысынын узундугу орнотулуп коюлса, анда слайддарды автоматтык түрдө көрсөткөн режим пайдаланылат. Слайддардын көрсөтүү арасында атайын эффектерди киргизүүгө болот, мисалы, бир слайд акырындап жоголору менен экинчи слайд чыгарылат.

Графикти көрсөтүүчү програмдык жабдыкты колдонуу менен профессионалдык сапаттагы көрсөтүүлөрдү эффективдүү түзүүгө болот. Графикти көрсөтүүнүн белгилүү пакеттерине Microsoft PowerPoint, Aldus Persuasion, Lotus Freelance Graphics жана Compel кирет.

### ***Байланыш-катыш жана Web браузер програмдык жабдыктары (Communications Software and Web Browsers)***

Башка колдонмо програмдык жабдыктарга караганда компьютерди колдонуунун өсүшү байланыш програмдык жабдыгына тиешелүү. Байланыш програмдык жабдыктар берилиштерди бир компьютерден экинчисине жиберүүдө колдонулат. Компьютерлерди өз ара байланыштырууда ар бирин берилиштерди жиберүүчү програмдык жабдык жана жабдуулар менен камсыз кылыш керек. Булардан сырткары компьютерлерди туташтырган телефон же радио линиясы болууга тийиш. Байланыш пакеттеринин көпчүлүгү түрдүү тексттик жана графиктик файлдарды, факс документтерин жана интерактивдүү кызматтардан же Интернеттен алынган маалыматтарды жиберүүгө жана кабыл алууга жөндөмдүү.

Берилиштерди жиберүү жана кабыл алуу менен катар бай — ланыштын програмдык жабдыктары кошумча төмөнкү байла — ныш кызматтарын сунуш кылат:

- телефондук номерлер каталогун сактоо жана башка компьютерге жиберүү;
- башка компьютердин номерин автоматтык түрдө терүү менен байланыш орнотуу;
- эгерде линия бош болбосо телефон номерин кайталап терүү, мында терүүнү кайталоо убакытысын жана санын компьютерге орнотуу;
- эгер башка колдонуучу байланышса, анда автоматтык түрдө ага жооп берүү.

Байланыш програмдык жабдыктарды көп учурда офистин сыртында жүргөн кызматкерлер пайдаланышат. Байланыш програмдык жабдыгын колдонууда ( кээде электрондук почта пакети сыяктуу пакеттерди) сыртта жүргөн кызматкерлер кабар жиберет жана жаны эле клиенттерден түшкөн заказдарды киргизет.

**Интерактивдүү кызматтар (Online Services).** Акыркы кабарлар, аба ырайы жана саякаттоо сыяктуу интерактивдүү кызматтар жөнүндөгү маалыматтарга кайрылуу үчүн байланыш кызматтарынын интерактивдүү програмдык жабдыгы колдонулат. Интерактивдүү мекемелер тиешелүү акыга чоң диапазондогу маалыматтар менен интерактивдүү камсыз кылууга жөндөмдүү. Айрым тейлөө мекемелери медицина, финансы же өнөр жайдын белгилүү тармагы боюнча маалыматтар менен камсыз кылып турушат. Дүкөнгө баруу дагы өзүнчө бир кызмат болуп саналат. Интерактивдүү сатып алуучулар буюмдар жөнүндөгү маалыматты окуп, аларды өзүнүн экранынан көрө алышат. Кредиттик картача колдонулса, анда компьютерде отуруу менен ал буюмдарга заказ берүүгө болот. Азыркы учурда банктардын көпчүлүгү интерактивдүү банк иштерин сунуш кылууда. Колдонуулар өзүнүн компьютерин пайдаланып, акыркы аткарылган финансылык иш аракеттерди көрүп, бир эсеп беттен экинчи бетке акча которот жана счет боюнча төлөөнү аткарат. Бул аракеттердин баардыгы берилиштерди жиберүүнүн програмдык жабдыктары менен аткарылат. Байланыш пакеттердин белгилүүлөрүнө Procomm Plus жана Crosstalk кирет.

**Тармакты кароо терезелери (Web Browser).** Тармакты кароо терезелери байланыш програмдык жабдыгынын атайын түрү бо —

луп эсептелет, ал Интернет тармагынын орундарына кайрылуу жана андан маалыматтарды кароого мүмкүндүк берет. Интернет тармагынын орундарындагы маалыматтар өзгөчө түрдө уюшулган жана ал **тармак барагы (web page)** деп аталат. Тармактын ар бир ордунун биринчи барагы **үй барагы (home page)** деп аталат. Тармакты кароо терезесинин програмдык жабдыгы тармак барагын чечмелейт жана аны компьютер экранына текст, графикт, аудио жана видео сигналдар түрүндө көрсөтөт. Тармакты кароо терезесинин програмдык жабдыгы ошондой эле Интернет орундарына байкоо жүргүзүүгө мүмкүндүк берет жана ал орнудун дарегин жазып коет, зарыл болгон учурда кайталап кире алат. Кенири таралган терезени кароо пакеттери болуп Netscape Navigator жана Microsoft Internet Explorer эсептелет.

### ***Электрондук почтонун програмдык жабдыгы (Electronic Mail Software)***

Электрондук почтонун же e-mail дин програмдык жабдыгы кат-кабарларды башка компьютерге жиберүүгө жана башка компьютерден кат-кабар алууга мүмкүндүк берет. Колдонуучу ошол эле тармакта же алыскы компьютер системинде болушу мүмкүн. Колдонуучунун электрондук почтосунун дареги жана кутусу болот. Кабарды эффективдүү жиберүүнү уюштурса болот, б.а. кабар бир же андан көп дарекке тизме менен бир учурда жиберилет. Электрондук почтонун програмдык жабдыгы кабарды көчүрүүнү менен тизмедеги ар бир дарекке жиберүүнү уюштурат. Көпчүлүк электрондук почто системдер почто келгендиги тууралуу, башка колдонмо менен иштеп жатса дагы текст же үн менен кабарлап турат.

Мурда электрондук почто айрым мекемелердин ичинде колдонулган, бүгүн болсо айрым байланыш мекемелери жана интерактивдүү кызмат көрсөтүүчүлөр колдонуучулар үчүн коомдук электрондук почто кызматтарын камсыз кылууда. Ай сайын аз өлчөмдө акы төлөө менен электрондук почто кызматтарынан пайдаланса болот. Интернет кызматын сунуш кылгандар электрондук почтону өзүнүн стандарттуу кызматынын бөлүгү катары сунуш кылышат. Тармакты кароо терезесинин көпчүлүк програмдык жабдыктары электрондук почто кызматын уюштурууга

## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

жөндөмдүү. Өзгөчө электрондук почто офистен алыс жүргөндөр үчүн өтө ыңгайлуу. Алыстагы кызматкерлер электрондук почто аркылуу күндүн каалаган учурунда кабар жиберип жана кабар ала алышат. Электрондук почтонун кеңири таркалышы менен *этикет* деп аталган формалдуу эмес эрежелер иштелип чыккан. Бул эрежелер төмөнкүлөрдү камтыйт:

- *кабардын кыскасын жана максаттуусун сактоо;*
- *электрондук почтону ушак—айың же башка маанисиз байланыш үчүн колдонбоо;*
- *гаректер тизмесинин минимумун сактоо;*
- *чоң тамгаларды колдонууну чектөө;*
- *максатты мүмкүн болушунча маанилүү уюштуруу;*
- *почтону дайыма окуп туруу жана кереги жогун өчүрүү.*

Электрондук почтонун пакеттерине Microsoft Mail, Lotus cc:Mail жана Eudora кирет.

### ***Жеке маалыматтарды башкаруучу програмдык жабдык (Personal Infomation Management Software)***

*Жеке маалыматтарды башкаруучу програмдык жабдык* (PIM – Personal Infomation Management) күн сайын пайдаланылуучу жеке маалыматтарды көзөмөлдөөгө жардам берет. Мындай маалыматтардын көп түрлөрү бар: жолугушуулар, аткарылуучу иштердин тизмеси, телефон сүйлөшүүлөрү, болжолдуу багыт же келечектеги долбоорлор ж.б. Мурда айрым жумуштарды көзөмөлдөгөн програмдарды бир пакетке бириктирүү менен колдонуучунун жеке маалыматтарын көзөмөлдөтүүгө болот.

Маалыматтар көп типте кездешкендиктен жеке маалыматтардын програмдык жабдыктары баардык аракеттерди аткарта албайт. Ошол себептен програмдар төмөнкү элементтерди жана мүмкүнчүлүктөрдү гана сунуш кылат: жолугушуунун календарын, электрондук жазуу китепчесин, менеджерге берилиштерди жана тексти издөөнү. Айрым жеке маалыматтардын програмдар пакеттери телефон номерди терүү жана электрондук почто сыяктуу мүмкүнчүлүктөрдү камтыйт. Жолугушуулар календары күндүн же убакыттын ичиндеги аракеттерди чектеп коюуга мүмкүндүк берет. Көпчүлүктөрү эки иш чара бир учурга дал келип

калса, ал жөнүндө эскертип турат. Электрондук жазуу китеп – челери түшүндүрмөлөрдү (комментарийлерди) жазып турууга мүмкүндүк берет. Жеке маалыматтарды башкаруунун пакеттерине Microsoft QuitLook, Ecco Pro жана Lotus Organizer кирет.

### ***Жеке финансынын програмдык жабдыгы (Personal Finance Software)***

Жеке финансынын програмдык жабдыгы киреше жана чыгашаларды көзөмөлдөөгө, төлөө эсеп – кысаптарын жана финансы пландарын эсептөөгө жардам берет. Жеке финансы програмдык жабдыктарына Quicken жана Microsoft Money пакеттери кирет.

### ***Долбоорду башкаруучу програмдык жабдык (Project Management Software)***

Долбоорду башкаруучу програмдык жабдык долбоорду пландоого, анын аткарылышын көзөмөлдөөгө жана аткаруу жолдорун менен чыгымдарды анализдөөгө мүмкүндүк берет. Мисалы, курулуш мекемеси имараттын курулушун башкарууда же шайлоо компаниясын уюштуруучу талапкердин саясий ишмердигин координациялоодо бул типтеги програмдык жабдыктарды колдонот. Долбоорду башкаруучу програмдык жабдык менеджерлердин долбоорду башкарууда жана андагы өзгөртүүлөрдү керек болгон методдор менен камсыз кылат. Долбоорду башкаруучу програмдык жабдыктын пакеттерине Microsoft Project жана Timeline кирет.

### ***Бухгалтердик эсептин програмдык жабдыгы (Accounting Software)***

Бухгалтердик эсептин програмдык жабдыгы мекемелерге жазылыштарды аткаруу жана каржылоо жөнүндө кабарлоодо жардам берет. Айрым бухгалтердик эсеп маселелери киреше жана чыгашаны көзөмөлдөөнү, чектерди жазуу жана каттоо аракеттерин камтыйт. Бухгалтердик эсеп програмдык жабдыгы кошумча төмөнкү кызматтарды камтыйт:

· фактураларды жазуу: сатылуучу буюмдар же кызматтар үчүн төлөө эсеп – кысаптарын даярдоо;



- клиенттердин дебитордук жана кредитордук карыздарын эсептөө;
- төлөөлөр үчүн эсеп—кысаптарды түзүү жана басып чыгаруу;
- товарларды заказдоо, сатып алууну токтотуу;
- төлөө ведомосттор, кызматкерлерге берилген карыздар;
- өндүрүш чыгымдарын калькуляциялоо иштери, конкреттүү маселе, контракт же долбоорго байланышкан чыгымдар;
- инвентар, сатылбаган буюмдарды көзөмөлдөө;
- жалпы бухгалтердик китеп, каржылоо амалдарына резюме.

Аталган програм пакеттеринин көпчүлүгү тизмеде келтирилген иш аракеттерди аткарууну камсыз кылат. Айрым пакеттер мекеменин авуарларынын наркын жана өндүрүлүүчү буюмдарга керектүү чийки заттардын көлөмүн алдын ала аныктоо сыяктуу татаал элементтерди сунуш кылат. Белгилүү бухгалтердик пакеттерге Intuit QuickBooks, Peachtree Accounting ж.б. кирет.

### **Группалык жабдуу (Groupware)**

Groupware адамдардын тобуна долбоорлоодо кызматташуу жана маалыматтарды бөлүшүү иштеринде жардам берген колдонмо програмдык жабдык. Groupware — жумушчу топтун технологиясы деп аталган кенири түшүнүктүн бөлүгү, ал жабдууларды жана програмдык жабдыктарды камтыйт. Ал долбоорго катышуучуларды группаларга топтоштурат, мүчөлөрүнүн ишаракеттерин башкарат жана топтун чечимдерин чыгарат.

Бул главада талкууланган электрондук почто, жеке маалыматтарды башкаруучу програмдык жабдык сыяктуу айрым колдонмо ПЖ ны Groupware деп кароого болот. Groupware нин башка мүмкүнчүлүктөрү жана элементтери төмөнкүлөрдү камтыйт:

- *группаны редакциялоо: көп сандагы колдонуучулардын документтерин өзгөрткөн сайын түзөтүү киргизүү жөндөмдүүлүгү;*

- *группаны пландоо: группанын иштеринин тизмесин түзүүгө жана учурга зарыл болгон жолугушуулар мөөнөтүн чектөөгө жаргам берет;*
- *колдоонун жумушчу агымы: камсыздандыруу талаптарынын иштетүү сыяктуу итерациялык процесстерди автоматташтыруу;*
- *берилиштер базасын талкуулоо: нерселердин же субъектердин жоопторун көзөмөлдөөнүн уюшулган жолдору.*

Эң кенири колдонулган Groupware пакеттеринин бири Lotus Notes эсептелет.

### ***Автоматташтырылган долбоорлоонун програмдык жабдыгы (Computer-Aided Desing Software)***

Автоматташтырылган долбоорлоонун програмдык жабдыгы имараттын жана гитара сыяктуу буюмдардын долбоорун түзүүдө колдонулат. Долбоордун айрым бөлүгү же бүтүндөй өзгөртүлсө жыйынтыгын ошол замат кароого мүмкүндүк берет. Иштелип жаткан буюмдун үч өлчөмдүү көрүнүшүн айлантып же белгилүү бурч менен кыйшайтып кароону аткарат. Бул програмдык жабдыктын варианттары электрондук схемаларды долбоорлоодо, моделдөөдө, ландшафтык долбоорлоодо жана офис эмеректерин жайгаштырууда колдонулат. AutoCAD жана Parametric пакеттери кенири таралган програмдык жабдыктарга кирет.

### ***Мультимедианын програмдык жабдыгы (Multimedia Authoring Software)***

Мультимедиа програмдык жабдыгы текст, график, аудио, видео жана анимацияны камтыган көрсөтүүлөрдү түзүүгө мүмкүндүк берет. Мультимедианы көрсөтүү жеке эле аталган элементтердин комбинациясы эмес, ал компьютерде интерактивдүү көрсөтүү. Көрсөтүлүүчү эпизоддор үчүн каалагандай сандагы материалдардын тандап алууга мүмкүндүк берет. Мультимедиа ПЖ тексти, графикти жайгаштырып, аудио жана видео, анимацияны башкаруу менен көрсөтүүнү түзүүгө жардам берет. Multimedia ToolBook Asymetrix Corporation кенири колдонулган мультимедиа пакети.

***Интегрлештирилген програмдык жабдык жана програмдык жабдыктар тобу (Integrated Software and Software Suites)***

Электрондук жадыбал жана берилиштер базасы сыяктуу бул програмдар пакети өз алдынча колдонулат. Эгерде берилиштер базасынан берилиштерди электрондук жадыбалга алып колдонуу керек болсо, анда берилиштер базасынын алынган берилиштерди кайрадан киргизүүгө туура келмек. Бул кошумча убакыт талап кылат жана киргизүүдө кошумча каталарды алып келет. Интегрлештирилген ПЖ жана програмдык жабдыктын програмдар тобу колдонмолор арасында берилиштерди бөлүштүрүүнүн жолдорун уюштурат.

***Интегрлештирилген ПЖ***— тексти даярдоо, электрондук жадыбал жана берилиштер базасы сыяктуу колдонмолор бириктирилген жалгыз ПЖ. Интегрлештирилген пакеттердин көпчүлүгү байланыш мүмкүнчүлүктөрүн камтыйт. Интегрлештирилген пакеттердин башкы өзгөчөлүгү берилиштердин бир колдонуштан экинчисине тез жана жеңил өтүү мүмкүнчүлүгүндө.

Алгач интегрлештирилген пакеттер жакшы, бирок анда мүмкүнчүлүктөрү чоң болбогон колдонмолордун жыйналганы критикаланган. Белгилүү денгээлде бул чындык болуп саналат. Кубаттуу текстик процессорду же электрондук жадыбалды талап кылган маселелерди чыгарууда интегрлештирилген колдонмолордун мүмкүнчүлүктөрү канааттандыра албай калат. Бирок колдонуучулардын көпчүлүгүн бүгүнкү күндөгү интегрлештирилген колдонмолордун мүмкүнчүлүктөрү канаатандырат. Бир учурда иштегенди камсыз кылгандан сырткары интегрлештирилген пакеттер ага кошулган колдонмолорду айрым сатып алганга караганда арзан турат. Интегрлештирилген пакеттердин кеңири таралганына Microsoft Works жана Claris Works кирет.

***ПЖ тобу*** айрым пакеттелген колдонмолорду камтыйт жана өзүнчө колдонмо ПЖ ны сатып алганга караганда баасы кыйла төмөн болот. Эң алгач програмдар тобун колдонууда нарктын стратеги роль ойногон, азыр болсо алар интегрлештирилген пакеттерге окшош. Алар бирге иштейт, бир эле буйрук жана структураны сунуш кылышат. Башка артыкчылыгы— клиенттер бир колдонмону окуп үйрөнүп алса башкасын колдонуу жеңил бо—

лот, себеби иштөө принциптери бирдей. ПЖ програмдар тобу – нун програмдарынын кенири таралгандарына Microsoft Office жана Lotus SmartSuite киришет.

### **1.1.1. Колдонмолор үчүн жардамдарды окуп үйрөнүү жана колдонуучулардын аспаптык каражаттарын колдоо**

Колдонмо ПЖ пакеттерин пайдаланууну үйрөнүү – учурдун жана турмуштун талабы. Колдонмо ПЖ да иштөөнү үйрөнүү үчүн интерактивдүү сурамжылоо, ок окутуучу програм, сыйкырчы жана маалыматтар киргизилген.

*Интерактивдүү сурамжылоо* түшүндүрүүчү маалыматтарга кирет, колдонмону пайдаланып жаткан учурда ага кыйрылууга болот. Көпчүлүк пакеттерде функционалдык же экран баскычы аркылуу сурамжылоо элементтерин активдештирилет. Колдон – мону пайдаланып жаткан учурда суроо пайда болсо сурамжы – лоонун функционалдык баскычын же экран баскычын пайда – ланыш керек. Бул учурда иш убактылуу токтотулат жана экранга пакетти колдонуу боюнча маалымат чыгарылат. Сурамжылоого багыт боюнча да кайрылууга болот, мисалы, документти басып чыгаруу үчүн “принтер” сыяктуу кызматчы сөз аркылуу. Көп учурда сурамжылоо контекстке көз каранды, б.а. сурамжылоо учурдагы буйрук же аткарылып жаткан аракет жөнүндө болот. Сурамжылоо ПЖ суроону баалайт жана экранга суроого бай – ланышкан багыттардын тизмесин чыгарып берет. Көп мекеме – лердин Интернет тармагында FAQ (Frequently Asked Questions) деп аталган барактары болот жана алар жалпы суроолорго жооп табууга жардам берет.

*Окутуучу програмдар* колдонмону кантип пайдаланууну реалдуу мисалдар менен кадамдап үйрөткөн көрсөтмөлөр. Оку – туучу програмдар учурда колдонуп жаткан пакет менен иштөөгө үйрөтөт.

*Сыйкырчы* – сурамжылоо ишин аткарууда автоматтык түрдө жардам берүүчү каражат. Колдонмо ПЖ нын көпчүлүгүндө сый – кырчы каражаты камтылган.

## **1.1.2. Документти түзүүнүн мөөнөтүн кыскартуу**

Жаңы документ түзүүдөн мурда буга чейин ага окшогон документтин иштелип чыккан чыкпагандыгын билип алуу зарыл. Миңдеген шаблондор түзүлгөн жана аларга бир кыйла булактар аркылуу жетүүгө болот. Шаблондордун көпчүлүгү ишкер адамдардын жалпы талаптарын канаатандыруу максатында иштелип чыккан, башкалары юридикалык же медициналык сыяктуу айрым кесиптерге багытталган. Тексттик процессорлордо адатта документтердин шаблондору болот, бирок электрондук жадыбалга, берилиштер базасына, үстөл басмасына жана графикти көрсөтүү колдонмолоруна бардык учурда шаблондор файлы кошулбайт. Эгерде стандарттуу шаблондор талапка жооп бербесе, анда ПЖ саткандарга кайрылып шаблондору кеңейтилген пакеттерди алуу жөнүндө сүйлөшүү керек. Мисалы, Microsoft markets a Small Business Pack колдонууга жеңил болгон 40 тан ашык шаблондорду, калыптарды жана тексттерди камтыйт, булар ишкер адамдардын күнүмдүк иш – аракеттеринде жана пландоолорунда жардам берет.

### **СУРООЛОР**

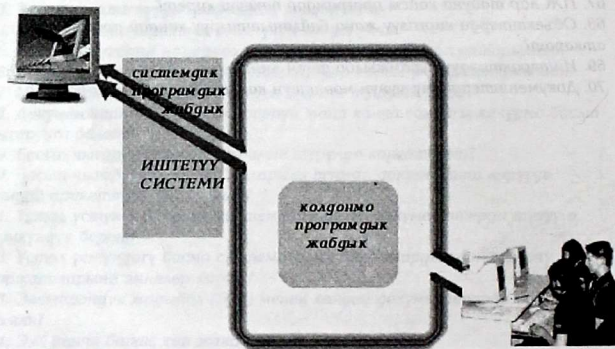
1. Колдонмо програмдык жабдыкты жүктөө алдында кандай аракеттер аткарылууга тийиш?
2. Колдонуучунун интерфейсин кайсы програмдык жабдык уюштурат?
3. Колдонуучунун интерфейси кандай аспаптардын жардамы менен аткарылат?
4. Програмдар пакети деп эмнени айтабыз?
5. Тексттерди иштетүүчү програмдык жабдык деген эмне ?
6. Документти түзүүнүн баскычтары?
7. Текстти киргизүү кадамы деген эмне?
8. Жаңы сапка өтүү кандайча аткарылат?
9. Документти көрүү үчүн аны кантип жылдырат?
10. Документ жөнүндөгү маалыматтар жайгашкан сап эмне деп аталат?
11. Жылгыч (курсор) деген эмне?
12. Жылгычты кайсы каражаттар менен жылдырууга болот?
13. Документти оңдоого (редакциялоого ) кандай аракеттер аткарылат?
14. Кыстаруу режими кайсы баскыч менен орнотулат?
15. Текстти өчүрүү кандайча атакарылат?
16. Үстүнөн терүү режими деп эмнени түшүнөсүңөр?
17. Текстти кесип алуу жолдору?

18. Тексти орнотуу жолдору?
19. Тексти көчүрүү жана кесип алуу режимдери эмнеси менен айырмаланат?
20. Издөө аракетинде кандай аткарылат?
21. Алмаштыруу аракети кандайча аткарылат?
22. Тексттеги орфографиялык каталар кантип текшертилет?
23. Автокешерүү режиминде эмнелер аткарылат?
24. Тезаурус деген эмне?
25. Грамматика кантип текшерилет?
26. Документтерге белгилөөлөр кантип киргизилет жана эмне белгиленет?
27. Аннотация эмнелерди камтыйт жана эмне үчүн колдонулат?
28. Текст талаасы деген эмне жана ал кандайча орнотулат?
29. Тексти жайгаштыруу деп эмнени түшүнөсүңөр?
30. Автоформатта кандай аракеттер аткарылат?
31. Мамыча (колонка ) түрүндө текстер кандайча жайгаштырылат?
32. Жадыбал кандайча аткарылат?
33. Тексти иштетүүгө графиктин колдонулушу?
34. Бордюр жана шрихтөө эмне үчүн колдонулат?
35. Барак беттерин номерлөө эмне менен жана кантип аткарылат?
36. Жогорку жана төмөнкү колонцибулдар кайсы учурда колдонулат?
37. Ичине орнотулган стилдер деп эмнени түшүнөсүңөр?
38. Документтин кандай бөлүктөрүн жана канча сандагы көчүрмө басып чыгарууга болот?
39. Басып чыгаруу багыттары эмне түрүндө көрсөтүлөт?
40. Басып чыгаруудан мурда чыгарыла турган документти көрүүгө кандай аракеттер аткарылат?
41. Үстөл үстүндөгү басма системдер кандай документтерди түзүүгө мүмкүндүк берет?
42. Үстөл үстүндөгү басма системдердин барактарды көркөмдөөчү каржаттарына эмнелер кирет?
43. Электрондук жадыбал (ЭЖ) менен кандай документтерди түзүүгө болот?
44. ЭЖ канча барак, сап жана мамычадан турат?
45. ЭЖ саптары эмне менен белгиленет?
46. Уяча деп эмне айтылат жана кантип аталат?
47. ЭЖ га кандай типтеги берилиштер киргизилет?
48. Формулары киргизүү кандайча аткарылат?
49. ЭЖ га макробуйруктары эмне аракеттерди аткарат?
50. ЭЖ га кандай функциялар колдонулат?
51. ЭЖ га кандай типтеги графиктерди кошууга болот?
52. Кеңири тараган ЭЖ пакеттерин атагыла.
53. Берилиштер базасынын програмдык жабдыгы кандай аракеттерди аткартууга мүмкүндүк берет?

54. Графикти көрсөтүү пакеттери кандай элементтерди камтыйт?
55. Графикти көрсөтүү пакеттери кайсы иштерде колдонулат?
56. Байланыш–катнаш ПЖ кандай аракеттерди аткарууга мүмкүндүк берет?
57. Электрондук почто ПЖ кандай кызматтарды аткарат?
58. Жеке маалыматтарды башкаруу ПЖ кандай маалыматтарды иштетүүгө жардам берет?
59. Долбоорду башкаруу програмдык жабдыгы кандай иштерди аткарууга мүмкүндүк берет?
60. Бухгалтердик эсеп ПЖ сы кандай кызматтарды аткарат?
61. Группалык жабдуу ПЖ сы кандай элементтерди камтыйт?
62. Автоматташтырылган долбоорлоо ПЖ сы кандай жумуш аткарууга жардам берет?
63. Кеңири колдонулган мультимедиа ПЖ сын атагыла.
64. Мультимедиа ПЖ сы эмне иш аткарат?
65. Интегрлештирилген ПЖ кайсы ПЖ кызматтарын камтыйт?
66. Иштегрлештирилген ПЖ нын кеңири таралгандары?
67. ПЖ лар тобуна кайсы програмдар пакети кирет?
68. Объекттерди киргизүү жана байланыштыруу кандай аракеттерди аткарат?
69. Интерактивдүү сурамжылоо деген эмне?
70. Документтерди түзүүнүн мөөнөтүн кантип кыскартууга болот?

## 1.2. Системдик програмдык жабдык жана иштетүү системи

*Системдик програмдык жабдык (System Software)* компьютер жабдууларынын аракеттерин башкарган жана иштетүү системин камтыган програмдар тобунан турат. Системдик програмдык жабдыктардын аткарган айрым кызматтаарына компьютерди иштетүү, ага жүктөө жана сактоо аракеттери кирет. Буларга кошумча, системдик програмдык жабдык дискти калыптоо, берилиштер файлдарын сорттоо жана програм буйруктарын компьютер түшүнгөн экилик кодго которуу кызматтарын аткарат. Системдик програмдык жабдык үч башкы бөлүгү болуп иштетүү системи, утилиттер жана тилдердин трансляторлору эсептелет.



Сүрөттө колдонуучу менен колдонмо програмдык жабдык жана компьютер жабдуулары ортосундагы интерфейсти иштетүү системи жана башка системдик програмдык жабдыктар уюштураары көрсөтүлүүдө.

*Иштетүү системи (Operation System)* компьютердин аракеттерин башкарган, колдонуучу менен колдонмо програмдар жана жабдуулар арасындагы интерфейсти уюштурган програмдар тобу. Компьютер иштетүү системисиз иштей албайт.



Иштетүү системи адатта катуу дискте сакталат жана компьютер жандырылганда иштетүү системинин зарыл болгон жана көп колдонулуучу программдары дисктен эске көчүрүлөт. Компьютер иштеп жаткан учурда эсте дайыма жайгашкан программдардын тобу иштетүү системинин **резиденттик бөлүгү** деп аталат. Иштетүү системинин резиденттик бөлүгүнө кирген айрым буйруктар **ички буйруктар** деп аталат. Иштетүү системинин резиденттик эмес бөлүгү, анча тез колдонулбаган буйруктар **сырткы буйруктар** деп аталат. Иштетүү системинин резиденттик эмес бөлүгү **транзиттик** деп аталып компьютер иштеген учурунда дискте кала берет жана эске жүктөө үчүн дайыма даяр болот.

Иштетүү системинин элементи болгон колдонуучунун **интерфейси** компьютер менен болгон өз ара аракетти аныктайт. Буйруктар сабы, меню жана графиктик башкаруу болуп интерфэйс үч типке бөлүнөт. Иштетүү системдеринин көпчүлүгү бул типтердин комбинациясын пайдаланышат.

Колдонуучунун **буйруктар сап** деп аталган интерфэйсинде буйруктар кызматчы сөз түрүндө киргизилет жана компьютердеги файлдарды көчүрүү же файлдарды басып чыгаруу үчүн принтерге жиберүү сыяктуу көп аракеттерди аткарат. Компьютер менен иштөөдө пайдаланылган буйруктар тобу **башкаруу тили** деп аталат.

**Меню**нун жардамы менен уюшулган интерфэйс буйруктардын менюсу (тизмеси) түрүндө берилет жана буйруктар компьютерди белгилүү бир аракетти аткарат. Клавиш тактасын же орундарды башкаруу түзүлүшүн колдонуп буйруктар менюдан тандалат.

Колдонуучунун **графиктик интерфэйси** икончо (сүрөт) түрүндөгү сүрөттөлүштөрдү колдонуу менен тиешелүү аракеттерди аткарат. Икончолор — кичине сүрөттөлүш, алар программдар, маселелер жана башка максаттардын аракеттерин сүрөттөп көрсөтүп турат. Мисалы, принтердин сүрөтү тартылган икончо *Print* буйругун билгизет. Икончолорду колдонуу ыңгайлуу, себеби алар унутулбайт, экрандан кичине орун ээлейт жана көпчүлүк адамдарга түшүнүктүү.

### 1.2.1. Иштетүү системдеринин кызматтары

Иштетүү системи колдонмо програмдык жабдык менен компютер ортосунда өз ара аракеттенүүнү уюштуруучу төрт кызматты аткарат, аларга процессти башкаруу, эсти башкаруу, киргизүү менен чыгарууну башкаруу жана дагы административдик иштерди башкаруу кирет.

#### *Процессти башкаруу*

Иштетүү системдеринин шартында процесс маселе деп да аталат жана програм же програмдын бөлүгү болуп өз алдынча аткарылат. *Процесстерди башкаруунун* методдору айрым маселелүү, көп маселелүү режимдерди жана көп процессорлуу иштетүүлөрдү камтыйт.

<b>ИШТЕТҮҮ СИСТЕМИНИН ПРОЦЕССИ БАШКАРУУСУ</b>	
Айрым маселелүү:	Колдонуучу бир учурда бир гана програм жүктөй алат.
Көп маселелүү: Контекстүү которуу	Көп программ жүктөлөт. Колдонуучу програмдар арасында алга жана артка которулуп турат.
Көп маселелүү кооперациялоо	Програм логиктик чыгуу жерине жеткенде которулат.
Приоритеттүү көп маселелүү	Бөлүнгөн убакытка жана приоритетке жараша иштетүү системи програмдарды которот.
Көп процесстүү: Ассимметриялык көп процесстүү	Көп борбордук процессорлуу. Маселелер тиешелүү борбордук процессорлорго бөлүнөт, ар бир борбордук процессор өз алдынча эске ээ.
Симметриялык көп процесстүү	Маселелер тиешелүү борбордук процессорго бекитилет, борбордук процессор эсти бөлүштүрөт.

*Айрым маселелерди башкаруу.* Айрым маселелерди башкарууда иштетүү системи колдонуучуга бир учурда бир гана програм менен иштөөгө мүмкүндүк берет. Айрым маселелерди башкаруучу иштетүү системдери биринчи иштелип чыгышкан бүгүнкү күндөрү айрым алынган жеке компьютерлерде

колдонулууда. Бир маселени башкаруучу иштетүү системи менен иштегенде компьютердин эсине электрондук жадыбал сыяктуу бир гана колдонмо програмды жүктөөгө болот. Эгерде тексти даярдоо сыяктуу башка колдонмо менен иштөө талабы чыкса, анда электрондук жадыбалдан чыгып эске тексти даярдоо колдонмосу жүктөлүүгө тийиш.

**Көп маселелүү** иштетүү системдери бир учурда компью – терде бирден көп процесс же маселе менен иштөөгө мүмкүндүк берет. Жеке компьютерлерде пайдаланылган көп маселелүү иш – тетүү системдери бир учурда көп програмдар менен иштөөгө мүмкүндүк берет. Сервер, мини жана универсал сыяктуу чоң компьютерлерде колдонулган көп маселелүү иштетүү системде – ри, убакытты бөлүштүрүү менен көп колдонуучуларды бир учурда өздөрүнүн програмдарын башкарууга мүмкүндүк берет. Мисалы, серверде убакытты бөлүштүргөн иштетүү системи дүйнөлүк тар – макка жүздөгөн талаптарын (запросторду) бир учурда киргизүүгө мүмкүндүк берет.

Көп маселелүү контексти которуу, бирдиктүү көп маселелүү жана приоритеттүү көп маселелүү режимдер деп аталган үч жол менен аткарылат.

Контексти которуу режиминде көп процесстин ичинен бир гана процесс ачылат. Контекстик которгуч аткарылган учурда, бир процесс борбордук процессордун башкаруусунан бошоту – лат (аткаруу токтотулат) жана башка процесстер старта туру – шат. Мисалы, эки ачылган терезе болсун дейли, бири текстик документ, экинчиси электрондук жадыбал. Ушул колдонмолор менен алга артка которуу аткарылгандыктан, иштетүү системи бири менен иш аракетти токтотуп, экинчиси менен иштөөгө өтөт. Иштетүү системи учурда аткарылып жаткан процесс жөнүндөгү маалыматты сактап алет, себеби кийин так ошол токтогон орундан процессти кайра иштетирет.

**Бирдиктүү көп маселелүү режимге** көп сандагы процес – стер киргизүүнү күткөн сыяктуу, процесстин логиктик аягына жетээр менен автоматтык түрдө өз алдынча алга жана артка ко – торулуп турат. Эгерде бир колдонмонун процесси башкаларга караганда борбордук процессордун убактысын көп талап кылса, анда проблем келип чыгышы мүмкүн. Ошол себептен, програм –

дар өзүнүн чөйрөсү менен бирдикте эффективдүү аткарылган — дай иштелип чыгыш керек.

**Көп маселелүү приоритеттүү режимге** иштетүү систем — дери аткарыла турган процесстерди приоритеттерине жараша жайгаштырат жана ар бирин аткарууга борбордук процессор — дон тиешелүү убакыт бөлүштүрөт. Клавиш тактасынан киргизүү же чычканды кыймылдатуу процесстерине маалыматтарды прин — терге чыгаруу сыяктуу процесстерге караганда жогорку при — оритет берилет. БП аткарылышты күтүп турган процессти карап чыгып миллисекунддун ар бир үлүшүндө приоритети жогору болгон процессти тандап алат. Тандалган процессти аткартуу үчүн иштетүү системи БП га тарабынан бир же андан көп үлүшү бе — китилет, ал **убакыт интервалы** деп аталат. Процессор белги — ленген ишти аткарууну аяктаганда же белгиленген убакыт ин — тервалы бүткөндө, андан кийинки эң жогорку приоритеттүү про — цессти аткарат. Эгерде эки же андан көп процесс бирдей при — оритетте болушса, анда БП мурдагы жолу аз иштеген процессти аткарат. Ошентип ар бир процесс убакыттын тиешелүү интер — валында аткарылат.

Айрым көп маселелүү иштетүү системдери көп агымдуу ре — жимди колдойт, ал айрым алынган програм ичинде көп масе — лелүү режим болуп саналат. **Жип** бул эң кичине сандагы про — грамдык код, ар бир жип ар кандай аракетти же буйрукту кам — тыйт. Көп агымдуу режим ошол эле програмдын ичинде көп сан — дагы жиптерди бир учурда аткарууга мүмкүндүк берет жана кий — инки буйрукту кабыл алууга програмды бошотот. Алдыңкы буй — руктун аягына чейин аткарылышынын күтпөй кийинки буй — рукту киргизүүнү улай берсе болот.

Көп процессорлуу компьютер бирден көп процессорго ээ жана ал **көп процессорлуу систем** деп айтылат. Көп процес — сорлуу системдер маселени аткарууну тездетет, себеби алардын борбордук процессорлору бир учурда бир нече процесс атка — рууга жөндөмдүү. Көп процессорлуу иштетүү системдери асим — метриялык же симметриялык көп процессорлуу иштетүүнү пай — даланып, борбордук процессорлордун аракеттерин координа — циялап турат. Асимметриялык көп процессорлуу иштетүүдө кол — донмо процесстерди өзүнүн эси болгон процессорго алдын ала

## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

бекитип коет. Симметриялык көп процессорлуу иштетүүдө кол — донмо процесстер ошол учурда жетүүгө мүмкүн болгон БП га бекитилет. Бул режимде болгон эс БП арасында бөлүштүрүлөт.



Сүрөттө асимметриялык (солдо) көп процессти иштетүүдө колдонмо процесстерге өз алдынча эси болгон БП бекитилгени, ал эми симметриялык (оңдо) көп процессти иштетүүдө колдонмо процесстерге жетүүгө мүмкүн болгон биринчи БП бекитилгени, эс БП арасында бөлүштүрүлгөнү көрсөтүлүүдө.

Көп процессорлуу системдин уникалдуу артыкчылыгы БПнын бири иштен чыгып калса иштетүү системи башка БП га өтүп кет — кендигинде. Алдыда айтылгандай, айрым мультипроцессорлуу системдер өзүнчө микросхемде иштелип чыккан бир нече бор — бордук процессорго ээ, ал эми башкаларынын өз алдынча көп сандагы борбордук процессорлору болот. Өзүнчө БП луу сис —

темдердин бир компоненти иштен чыгып калган учурда деле, иштөөсүн уланта берет. Анткени иштен чыгып калуусу мүмкүн болгон БП, эс, киргизгич жана чыгаргыч контролерлер, диск кир — гизгичтер сыяктуу компьютердин компоненттери резерви менен аткарылат. Эгерде аталган компоненттердин бири иштен чыгып калса, систем резервин колдонуп иштөөнү уланта берет. Мындай ишенимдүү иштеген компьютерлер авиа билеттерди резервдөө жана байланыш — катнаш системдеринде, банк касса — сында ж.б. өтө маанилүү системдерде пайдаланылат.

### **Эсти башкаруу**

Иштетүү учурунда эстин айрым бөлүгү иштетүү системинин резиденттик бөлүгү, колдонмо програмдардын көрсөтмөлөрү жана иштетилүүчү берилиштерди сактоо үчүн пайдаланылат. Эстин башка бөлүгү эсептөө, сорттоо жана арада алынган жыйынтык — тарды убактылуу сактоо үчүн колдонулат. Эсти бөлүштүрүү же эстин бөлүктөрүнө тиешелүү берилишти бекитүү иштетүү системинин иши болуп саналат. Жаны эле киргизилген жана чыгаргыч түзүлүшкө жиберүүнү күтүп турган берилиштер *буфер* деп аталган эстин бөлүгүндө сакталат. Иштетүү системи эстин конкреттүү бөлүгүн буферге бекитип коет жана анда сакталган маалыматтарды башкарат.

Иштетүү системи эсти, ошондой эле, *эстин айрым үлүшүн бөлүштүрүү* деп аталган бөлүктөргө бөлөт. Айрым иштетүү системи дери эстин баарын бөлүштүрө алса, башкалары эстин айрым гана бөлүгүн бөлүштүрө алат. Айрым бөлүктү бөлүштүргөн иштетүү системи дери эстин ал аймагын резиденттик бөлүккө жана буферге ыйгарат.

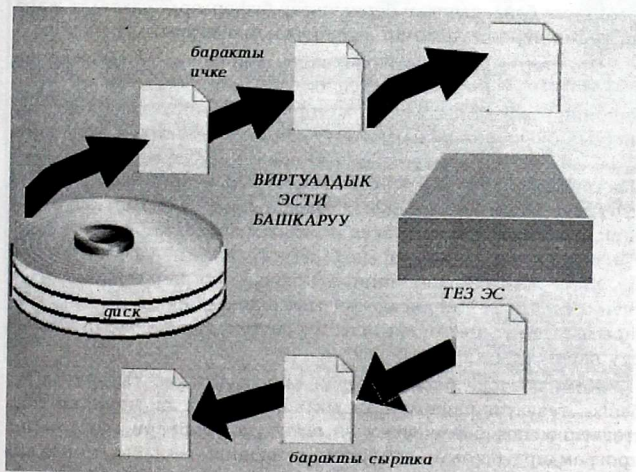
Эсти бөлүштүрүүнүн дагы бир жолу *виртуалдык эс* же *виртуалдык эсти башкаруу* деп аталат. Виртуалдык эс тез эстин көлөмүн чоңойтот, себеби иштетүү системи дисктин белгилүү өлчөмдөгү көлөмүн колдоно алат. Тез эс катары колдонуу үчүн бөлүштүрүлгөн дисктин бөлүгү *свопингтик файл* деп аталат.

Виртуалдык эс көп маселелүү иштетүү системдеринде бир учурда тез эсти колдонуучу програмдар санын максималдаштыруу үчүн колдонулат. Виртуалдык эс жок болсо иштетүү систем програмды аткарылып жаткан учурда толугу менен тез эске

## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

жүктөп коймок. Иштетүү системи учурда аткарылып жаткан програмдын үлүшүн гана виртуалдык эске жүктөй алат.

Иштетүү системдеринин виртуалдык эсти башкаруу жолу **барактоо** деп атат. Белгилүү сандагы байттар **барак** деп аталат жана барактоо учурунда дисктен эске зарыл болгон учурда берилиштер же програмдын көрсөтмөлөрү барактарга бириктирилип жиберилип турат. Барак өлчөмү 512 ден 4 000 байтка чейин аныкталат, барактын так өлчөмүн иштетүү системи аныктайт. Эгерде кошумча барак талап кылынса, анда иштетүү системи кошумча орун даярдайт, ал үчүн бир же бир нече баракты эстен диске кайтарат. Иштетүү системи биринчи кезекте демейде акыркы пайдаланган баракты кайтарат.



Сүрөттө виртуалдык эсти башкарууда аткарылуучу аракеттер көрсөтүлгөн.

## **Киргизүү жана чыгарууну башкаруу**

Компьютер көп түрдүү киргизүүчү жана чыгаруучу процесстерди аткара алат. Иштетүү системдери бул процесстерди түзүлүштөргө жараша башкарат. Эгерде магнитофон сыяктуу чыгаргыч түзүлүш белгилүү бир колдонуучуга же колдонмого берилсе, анда иштетүү системи бир гана колдонуучунун же колдонмонун киргизүү жана чыгаруу талаптарын башкарууга тийиш. Эгерде көп сандагы колдонуучулары жана колдонмолору болгон диск киргизгич сыяктуу түзүлүштөр бөлүштүрүлсө, анда иштетүү системи көп колдонуучу жана колдонмолордон келген талаптарды приоритеттерине жараша жайгаштырат жана текшерип турат. Иштетүү системи суроо — талаптардын дисктен окулуусун жана дискке жазылуусун көзөмөлдөйт, бул суроо — талаптарга байланышкан берилиштер буферлерде сакталат жана жазылган суроо — талаптар адатта удаалаш иштетилет.

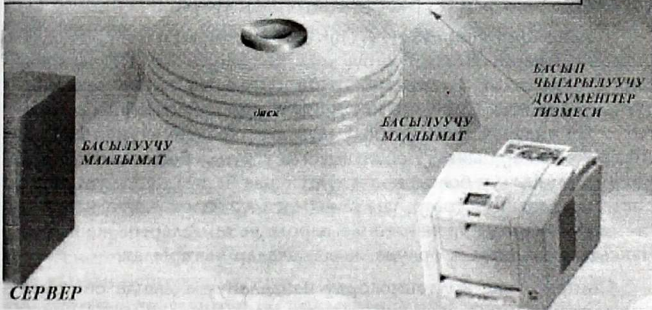
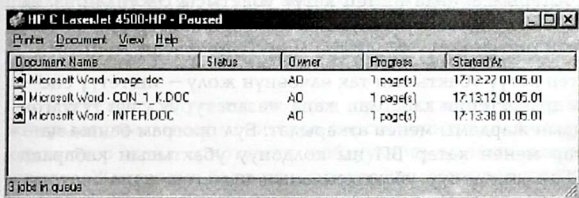
Принтерлер компьютердик системдин башка түзүлүштөрүнө караганда жай иштеген түзүлүш болгондуктан, принтердин иштешинин эффективдүүлүгүн жогорулатуу максатында иштетүү системи **буфердик файлга жазуу** деп аталган методду колдонот. Буфердик файлга жазуу методунда принтерге басып чыгаруу алдында документти дискке сактап коет. Принтерге басып чыгаруу дискке жазганга караганда салыштырмалуу кыйла жай аткарылат. Мисалы, орточо эсеп менен жарым саат принтерге басып чыгарылган доклад дискке бир минут ичинде жазылат. Доклад дискке жазылгандан кийин БП башка програмдарды иштетүү үчүн бошойт. Ал эми дискке жазылган доклад кийин басып чыгарылат же көп маселелүү иштетүү системдеринде басып чыгаруу параллел аткарыла берет.

Компьютерде берилиштерди киргизүү жана чыгарууда ар башка түзүлүш пайдалангандыктан, иштетүү системи ар бир түзүлүш менен байланыш үчүн **түзүлүш драйвери** деп аталган програмдарды колдонот. Чычкан, клавиш тактасы, монитор, принтер жана башка перифердик түзүлүштөрдүн ар бирине өз алдынча түзүлүш драйвери талап кылынат. Системге жаңы түзүлүштөр кошулса же алмаштырылса жаңы драйвер талап кылынат. Эгерде түзүлүш менен иштетүү системи оюн — зоокту жана рекламдоо технологиясын колдонсо, анда жаңы



## ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)

түзүлүштөрдү орнотуу жеңил аткарылат. Оюн – зоок жана рек – ламдоо технологиясында иштетүү системи буларга тийиштүү ар кандай жаны түзүлүштү тааныйт жана аны өзү орнотот. Себеби, керектүү түзүлүштүн драйвери автоматтык түрдө жүктөлөт жана башка түзүлүштөр менен болгон конфликтерди текшерет. Көпчүлүк түзүлүштөрдүн драйверлери ал жабдууларды жаса – гандар тарабынан жеткирилип турат. Чычкан сыяктуу жалпы түзүлүштөрдүн драйверлери иштетүү системи менен бирге келет.



Сүрөттө басылуучу документтин дискке жазуу аркылуу басып чыгаруу процесси көрсөтүлгөн.

### Системдин администратордук иштерин башкаруу

Иштетүү системинин дагы бир кызматы болуп, иштетүү си – стеминин аракеттерин текшерүү болуп эсептелет. Бул кызмат

системдин аткарылышын текшерет, коопсуздугун, дискти жана файлдарды башкарат.

**Системдин аткарылышы.** Системдин аткарылышы иштеп кетүү (срабатывания) убактысы менен калибрлентн жана жолдордун саны менен өлчөнөт. Берилишти киргизген учурдан компьютер ага реакция кылганга чейинки убакыт *иштеп кетүү убактысы* болуп саналат. Иштеп кетүү убактысы киргизилген берилиш же буйрукка жараша өзгөрүп турат. Эгерде берилиштер файлга чыгарылса, анда иштеп кетүү убактысы секунддан аз, ал эми өзүнчө файлдагы сорттолуп жаткан берилиштерди көрсөтүү талабынын иштеп кетүү убактысы минутаны түзүшү мүмкүн.

Иштеп кетүү убактысын так өлчөөнүн жолу — иштетүү системинин аракеттерин кабарлап жана жазып туруу үчүн түзүлгөн програмдын жардамы менен аткарылат. Бул програм башка маалыматтар менен катар БП ны колдонуу убактысын кабарлап турат. БПны колдонуу убактысы анын иштеген жана иштетүү үчүн берилиштерди күткөн убакыттардан түзүлөт.

**Системдин коопсуздугу.** Иштетүү системдеринин көпчүлүгү колдонуучуларга системге кирүү коду, колдонуучунун ИП сы жана пароль бекитилет. Булардын ар бири сөз же катар тамгалар түрүндө берилет. Системге кирүү коду адатта бухгалтердик эсеп, сатуу же өндүрүү сыяктуу бөлүмдүн аты, колдонуучунун ИП сы Айша же Аскар сыяктуу өзүнүн ысмы түрүндө бекитилет. Парол конфиденциалдуу болот, көпчүлүк учурда ал колдонуучуга жана системдин администраторуна гана белгилүү болот. Көпчүлүк системдерде пароль киргизилгенде паролдун тамгаларын жашыруу максатында алардын ордуна жылдызчалар чыгарылат.

Системди же колдонмолорду пайдалануу алдында системге кирүү кодун, колдонуучунун ИП сын жана паролду туура киргизүү керек. Киргизилген маалыматтар алдын ала уруксат берүүчү файлга сакталып коюлган маалыматтар менен салыштырылат. Эгерде алар дал келбесе, колдонуучу системге кире албайт. Системге кирүүнүн ийгиликтүү жана ийгиликсиз аракеттери файлга катталып турат, ошентип системди ким колдонгонун же колдонууга аракеттенгендер катталып калат.

Бул каттоолор ошондой эле компьютердик системди ар башка

бөлүмдөр тарабынан пайдалангандыгына жараша чыгымдарды бөлүштүрүүдө дагы колдонулат.

**Диск жана файлдарды башкаруу.** Баардык иштетүү системдери диск жана файлдарды башкаруу менен байланышкан кызматтарды аткарган програмдарды камтыйт. Аларга катуу жана флоппи дисктерин калыптоо, системде файлдар тизмесин сактоо, дисктен файлдарды өчүрүү, файлдарды бир сактагыч түзүлүштөн экинчисине көчүрүү, сакталган файлдарды кайра атоо, файлдарды уюштуруш үчүн папкаларды жана каталогдорду түзүү ж.б.лар кирет.

### **1.2.2. Иштетүү системин жүктөө**

Иштетүү системин жүктөө процессинин аткарылуусу жөнүндөгү маалымат монитордо көрсөтүлүп турат. Ал маалымат компьютер жана орнотулган жабдууларга ылайык өзгөрүлүшү мүмкүн. Жүктөөнүн баштапкы процесси чоң жана кичине компьютерлер үчүн окшош. Windows иштетүү системин колдонгон жеке компьютерде баштапкы жүктөө процессинде аткарылуучу аракеттер төмөндө келтирилген баяндоолордо түшүндүрүлөт.

1. Компьютерди электр тармагына туташтырганда, энергия агымы системдик блокто жайгашкан энелик такта жана башка түзүлүштөргө таралат.

2. Электр импульстары БПнын микросхемдерин күтүү абагына которот. Бул абалда БП ишти кандай улантышына шараша **BIOS (Basic Input-Output System = кыргызчу-чыгаруунун базалык системеси)** микросхемдеринен буйруктарды күтөт. Иштетүү системи жана түзүлүштөр арасындагы интерфейсти камсыз кылган буйруктардын тобу BIOS то топтолгон. BIOS туруктуу сактагыч түзүлүштүн (ROM) микросхемдеринде сакталат.

3. BIOS микросхемдеринин иштеши жабдуулардын иштешин сынаган буйруктар тобу менен башталат. POST (Power On Self Test) деп аталган сыноодо эс, клавиш тактасы, жолчолор жана кенейтүү карттары текшерилет. Сыноолордун айрымдарынын аткарылышы аякталгандан кийин BIOS буйруктары эске көчүрүлөт, ал жерде алар ROM эсине караганда тез аткарылат.

4. POST сыноолорунун жыйынтыгы энелик тактадагы

КМОП(CMOS) микросхемасиндеги маалыматтар менен салыш — тырылат. КМОП(CMOS) микросхеминде эстин көлөмү, диск кир — гизгичтердин номерлери жана типтери сыяктуу системдин эле — менттери жөнүндөгү маалыматтар сакталат. КМОП(CMOS) мик — росхеминдеги маалыматтар системге жаңы компонент орно — тулган сайын өзгөртүлүп турат.

5. POST сыноо иштерин ийгиликтүү аяктагандан кийин, BIOS баштапкы (алгачкы) жүктөө програмын издей баштайт, ал про — грам болсо иштетүү системинин өзөгүн жүктөөнү аткарат. Де — мейде BIOS A: флоппи дисктен издейт. Эгерде иштетүү систе — минин өзөгү андан болбосо, анда издөөнү BIOS C: дискинен улан — тат. Тез эске жүктөлүүчү иштетүү системинин өзөгү изделүүчү дисктерди башка тартипте орнотсо деле болот.

6. Баштапкы жүктөө програмы компьютердин эсине жүктөлөт жана аткарылат, анын негизинде иштетүү системинин резиден — ттик бөлүгү эске жүктөлөт.

7. Андан кийин иштетүү системи системдин конфигураци — ясы жөнүндөгү маалыматты жүктөйт. Системдин конфигураци — ясы жөнүндөгү маалымат *каттагыч (регистратура)* деп атал — ган файлда жайгашат. Каттагыч файл компьютерде орнотулган жабдуулар, програмдык жабдыктар жөнүндөгү маалыматтарды камтыйт жана колдонуучу аныктаган чычкандын ылдамдыгы, парол жана башка жекече маалыматтар сакталат.

8. Каттагычта аныкталган үн карты, CD — ROM кыймылдат — кычы же сканер сыяктуу ар түзүлүштүн драйвер програмдары жүктөлөт. Драйвер програмдары компьютерге түзүлүш менен кантип байланышуу керектигин кабарлайт.

9. Иштетүү системинин калган бөлүгү жүктөлөт жана эк — рандан икондор көрүнөт. Windows иштетүү системи старттал — ганда StartUp папкасындагы програмдар автоматтык түрдө жүктөлөт.

### 1.2.3. Кеңири белгилүү болгон иштетүү системдери

Алгачкы иштетүү системдери компьютердин белигилүү бир түрү үчүн иштелип чыккан. Ал иштетүү системдери компью — тердин конкреттүү модели менен чектелип *өзгүк иштетүү си —*

*стем*и деп аталган. Жаңы компьютер же жаңы модел ишке кир — гизилсе, өркүндөтүлгөн же такыр башка иштетүү системи иш — телип чыгып турчу. Ошондуктан, айрым иштетүү системи үчүн иштелип чыккан програмдарды, компьютердин модели же өзү өзгөрүлгөндө програмдар дагы жаңы системде аткаруу үчүн өзгөртүлүп турган.

Бүгүнкү күндө көпчүлүк чыгарылган компьютерлерде иштөөгө жөндөмдүү болгон *мобилдүү (алып жүрүүчү)* деп аталган иштетүү системдери иштелип чыгууда. Алып жүрүүчү иштетүү систем — деринин артыкчылыгы компьютердин модели өзгөрүлсө дагы, көп убакыт бою каражат кетирилген програмдык жабдык жана бе — рилиштер файлдары колдонула берилишинде.

Иштетүү системдеринин жаңы версиялары адатта алдынкы версиялар үчүн иштелип чыккан програмдык жабдыкты аткарат. Эгерде иштетүү системинин эски версиясы үчүн жазылган кол — донмо жаңы версиянын башкаруусу менен аткарылса, анда аны *жогорулоо менен бирдикте* деп айтышат. Эгерде иштетүү си — стеминин жаңы версиясы үчүн жазылган колдонмо, мурдакы версиясынын башкаруусу менен аткарылса, анда *төмөндөө ме — нен бирдикте* деп эсептешет.

Төмөндө кеңири белгилүү болгон иштетүү системдеринин айрымдары талкууланат.

## **DOS**

*DOS (Disk Operating System)* IBM компьютерлери менен бирге жеке компьютерлер үчүн 1980 жылы иштелип чыккан айрым маселелерди башкаруучу иштетүү системине кирет. DOS тун ке — нири колдонулган версияларына MS — DOS жана DOS PC ки — ришет. IBM компьютерлери үчүн DOS PC иштетүү системи Microsoft тарабынан иштелип чыккан. Ошону менен катар MS — DOS деп аталган иштетүү системин Microsoft корпорациясы IBM компьютерлери менен бирдиктүү компьютерлер үчүн иштеп чык — кан.

Кийин DOS тун жаңы версиялары иштелип чыгып, алар буй — рук сабынан же менюнун жардамы менен башкарууну аткарган, дискти жана эсти башкаруу жакшыртылган. Бирок колдонуучуга толук графиктик интерфейсти сунуш кылган эмес. DOS азыркы

учурда кенири колдонулбаганы менен аны колдонгондор азыр — кы учурда дагы эле кездешет. DOS ту пик учурунда 70 миллионго жакын компьютерде колдонгонулганы иликтенген.

### **Windows 3**

Microsoft Windows иштетүү системинин алгачкы версиялары Windows 3.0, Windows 3.1 жана Windows 3.11 аталыштар менен иштелип чыккан. IBM менен бирдиктүү жеке компьютерлерде графиктик интерфейсти кенири пайдаланган биринчи иштетүү системи Windows 3.0 болгон. Аны кайла өркүндөтүүнүн неги — зинде Windows 3.1 иштелип чыккан. Windows 3.11 же жумушчу топтор үчүн Windows деп аталган версиясы тармакта иштөөгө багытталган. Бул үч версияны иштетүү системи деп аташканы менен чынында алар иштетүү чөйрөсү болуп саналышат. Иштетүү чөйрө колдонуучунун графиктик интерфейсин уюштурат, пайдаланууну жеңилдетүү максатында иштетүү системи менен бирдикте иштейт. Мисалы, Windows 3.x чөйрөсү DOS менен иштеткендей иштелип чыккан. Иштетүү чөйрөнүн (Windows сыяк — туу) жалпы элементтери чычкан, икон жана төмөн жайылган меню сыяктуу аспаптар кирет. Windows 3.x бирдиктүү көп маселелүү режимди колдойт, б.а. бир учурда бир нече колдонмолорду иштетет алат.

Иштетүү чөйрөсүнө тыгыз байланышкан програмдар иштетүү системинин кабыкчасы деп аталышат. Иштетүү чөйрөсүнө окшош кабыкча колдонуучу менен иштетүү системинин ортосундагы интерфейс сыяктуу аракеттенет. Иштетүү системинин кабыкчасы демейде терезе же графикти колдонбойт, ал чектелген сандагы файлды тейлөө сыяктуу кызматтарды аткарат.

### **Windows 95**

Windows 95 анык иштетүү системи болуп эсептелет. Ошентип, Windows 95 иштетүү системи DOS ту талап кылбайт, бирок бирдиктүү болсун үчүн DOS тун айрым элементтери киргизилген. Windows 95 тин бир артыкчылыгы, анда колдонуучунун графиктик интерфейси жакшыртылып, файл менен иштөө жана програмдоо иштерин мурдакы версияларга караганда жеңил аткарат. Анын экинчи артыкчылыгы көпчүлүк програмдарды тез аткартат, себеби 32 разряддуу процессордун артыкчылыгын пай —

даланат жана приоритетүү көп маселелүү режимди колдойт. Эски 16 разряддуу програмдар үчүн дагы бирдиктүү көп маселелүү режимди колдойт. Windows 95 тармак жана электрондук почто менен иштөөнү камтыйт.

### **Windows 98**

Windows 98 иштетүү системи, Windows 95 системинин өркүндөтүлгөнү, ал тез иштейт, колдонууга жеңил жана Интернет менен көбүрөөк интегрлеиштирилген. Windows 98 системинде файлдарды башкаруу жакшыртылган, видео жана WebTV жазылган дисктер сыяктуу мультимедианын жаңы технологиясы колдонот. Windows 98 дин Интернет менен интеграциясы компьютерди автоматтык түрдө тармак барагы сыяктуу колдонуучунун интерфейси менен жабдыт. Windows 98 жана Windows 95 иштетүү системдери 16 жана 32 разряддуу програмдык жабдыктарды башкарышат, бул DOS жана Windows дун башка версиялары үчүн иштелип чыккан програмдык жабдыктарды иштете алат дегенди билгизет.

### **Windows CE**

Windows CE — радио байланыш жана колго алып жүрүүчү тармак компьютерлери сыяктуу кичине компьютерлер үчүн иштелип чыккан иштетүү системи. Кичине компьютерлер үчүн иштелип чыккандыктан Windows CE иштетүү системи кичине эс талап кылат. Көпчүлүк Windows CE николдонгон компьютерлерде колдонуучунун графиктик интерфейсинин көпчүлүк элементтери камтылган. Ошондой эле көп маселелүү, көп агымдуу режимдер, Интернет жана электрондук почто менен иштөө мүмкүнчүлүктөрү бар.

### **Windows NT**

Microsoft Windows NT — графиктик интерфейсүү татаал иштетүү системи жана ал сервер — клиент тармагы үчүн иштелип чыккан. Windows NT тармактын сервери жана тармак менен туташтырылган жумушчу станция компьютерлери үчүн эки версияда иштелип чыккан. **Аткаруучу** деп аталган борбордук модуль иштетүү системинин өзөгү болуп, ал эсти виртуалдык башкарууну, процессти башкарууну жана иштетүү системинин башка

кызматтарын ишке ашырат. Керек болгон учурда иштетүү системинин башка кызматтары старттаган айрым модулдар менен аткарылат. Windows NT иштетүү системинин башка элементтери төмөнкүлөрдү камтыйт:

- *симметриялык көп процессорлуу иштетүүнү пайдаланып көп БП менен иштөө мүмкүнчүлүгүн;*
- *приоритеттүү көп маселелүү жана көп агымдуу режимдерди;*
- *тармак менен иштөөчү эң негизги башкы байланыш протоколдорун колдойт;*
- *системдин аткарылышын өлчөөнү;*
- *системдин колдонуучулук жана эсепке алуу коопсуздугун.*

Windows NT сервери Интернет тармак баракчасын иштеп чыгуучу жана сервердин тармак баракчасынын аракеттерин камтыган аспаптык каражаттарды камтыйт. Windows дун башка версияларына караганда татаал комплекс, анын эки версиясы тең диск мейкиндигин, эстин чоң көлөмүн жана ылдам процессорлорду талап кылат.

### **Макинтош**

Көп маселелүү режимдүү Macintosh Apple иштетүү системи колдонуучунун графиктик интерфейсин уюштурган алгачкы коммерциялык систем болгон. Ал 1984 жылы Macintosh компьютерлери үчүн иштелип чыккан, аны пайдалануу жеңил жана башка колдонуучунун графиктик интерфейсин уюштурган көпчүлүк системдер үчүн модел болгон. Жакынкы убакытка чейин Macintosh иштетүү системи Apple чыгарган компьютерлерде гана иштетилген. Азыркы учурда компьютердин башка өндүрүүчүлөрүнө дагы иштетүү системин сатылды. Mac OS деп аталган иштетүү системинин акыркы версиясынын айырмаланган элементтери тармак менен иштегенди, ичине орнотулган колдоону, электрондук почтону жана кеңири кадамдуу аныктама (жардам – Help) системин камтыйт.

### **OS/2**

IBM компьютеринин OS/2 иштетүү системи колдонуучунун графиктик интерфейсин колдойт, ал 32 разряддуу микропроцес –



сорлор менен иштөө үчүн иштелип чыккан. OS/2 иштетүү сис—теми үчүн атайын жазылган програмдарды гана аткарбастан, ал DOS жана Windows 3.x үчүн жазылган програмдарды да аткара алат. OS/2 акыркы версиялары OS/2 Warp 4 деп аталып төмөнкү элементтерди камтыйт:

- колдонуучунун графиктик интерфейси үч өлчөмгүү икондорду көрсөтөт;
- тармакты кароо терезесинен, анча чоң эмес java колдонмолорун жүктөө мүмкүнчүлүгүн;
- симметриялуу көп процессордуу иштетүүнү пайдалануучу көп борбордук процессор менен иштөө мүмкүнчүлүгүн;
- приоритеттүү көп маселелүү ,көп агымдуу режимдерди;
- диктордон көз карандуу болбогон кепти таануу жана аны берилиштер менен буйруктарды киргизүүгө колдонууну;
- жумушчу үстөл объектиси Интернет документтери менен түздөн түз байланышуу мүмкүнчүлүгүн.

OS/2 тармак менен иштөөнү жакшы колдойт жана ишкер адамдар кенири колдонушат. Windows NT га окшогон өзүнчө версиясы серверде пайдаланылат.

## **UNIX**

UNIX көп колдонуучуну жана көп маселелүү режимди колдогон иштетүү системи, ал 1970— жылы Бэлл лабораториясынын окумуштуулары тарабынан иштелип чыккан. 1980— жылы мамлекеттик көзөмөлдөн чыккандан кийин, көп компаниялар тарабынан лицензияланып, азыркы учурда ар кандай өлчөмдөгү компьютерлердин көбүндө колдонулат. UNIX тин көп таралышы анын башка иштетүү системдерине караганда артыкчылыгын билгизет. Экинчи артыкчылыгы катары, көп колдонуучулар менен иштөө чөйрөсүндө көп сандагы иштетүүлөрдү аткартуу мүмкүнчүлүктөрү эсептелет. UNIX көпчүлүк учурда тармак серверинин, өзгөчө көп процессордуу серверлердин иштетүү сис—теми катары колдонулат.

UNIX тин айрым начар жактары дагы бар. UNIX буйрук сап —

тарын колдогон иштетүү системи болгондуктан, анын көп буй –руктары програмдоочулардын эсинде жакшы сакталбайт жана колдонууга кыйын. UNIX тин айрым версиялары графиктик иштетүү чөйрөсүн сунуш кылуу менен бул проблемди чечүүгө көмөк кылууда. UNIX те ошондой эле администрация системинин айрым элементтеринин жетишсиздиги сезилет. UNIX тин бир нече версиялары кенири колдонулат, бирок бири экинчисинен көп айырмаланат жана биринен экинчисине колдонмо программа –рын которуу үчүн програмдарды өзгөртүүгө туура келет.

### **Netware системи**

Novell фирмасынын тармактарда кенир колдонулган Netware иштетүү системи клиент сервер принцибинде уюшулган тармактар үчүн иштелип чыккан. Netware системи эки бөлүктөн турат, биринчиси сервердин үлүшү болуп дайыма серверде жайгашат, экинчиси болсо клиент үлүшү, ал дайыма тармакка туташтырылган клиент компьютеринде жайгашат. Netware системинин сервер үлүшү серверге туташтырылган жабдуу түзүлүшүн, ошондой эле сервердеги каалаган файлды же колдонмо программдык жабдыкты бөлүшүүгө мүмкүндүк берет. Системдин клиент үлүшүнүн башкы иши сервер менен байланыштыруу болуп эсептелет. Клиент компьютерлери, ошондой эле, Windows го окшогон жергиликтүү иштетүү системине ээ.

#### **1.2.4. Утилиттер жана тилдердин транслятору**

Сервистик програмдар компьютер ресурстарын же файлдарды башкарууга байланышкан спецификалык кызматтарды аткарат. Иштетүү системдеринин көпчүлүгү, көп сандагы сервистик програмдарды камтыйт. Бул сервистик програмдарга көчүрүү, дискти калыптоо ж.б.у.с. көп аткарылуучу аракеттер кирет. Айрым сервистик програмдардын кыскача баяндагышы төмөндө берилет.

**Файлдарды кароо.** Айрым иштетүү системдеринин файлдарды башкаруу програмдары файлдар ысымдарынын жана өлчөмдөрүнүн тизмесин чыгарып берет. Windows 98 иштетүү системинин файлды кароо терезесинен файл тандалса, ал программды иштете алат. Файлды кароочу програм тандалган файлды

аты жана үч тамгалуу кеңейтилиши менен тааныт жана гра – фиктик мазмунун көрсөтөт.

**Конверстик файлдар.** Колдонмо програмдык жабдыктар – дын програмдары, ар башка калыптагы файлдарды түзүшөт, алар файл ысымынын чекиттен кийинки кеңейтилиши болгон үч тамга менен таанылат. Мисалы, Microsoft Word менен түзүлгөн доку – менттердин атынын чекиттен кийин кеңейтилиши .doc болот. Конверстик файлдар файлдарды бир калыптан экинчисине өзгөртөт, ошентип бир колдонmodo түзүлгөн документти башка колдонmodo колдонууну уюштурат.

**Файлдарды кысууга** файл өлчөмүн кичирейтилет, кысыл – ган файл дискте аз орун ээлейт жана көчүргөндө аз убакыт та – лап кылат. Файлдарды кысуу програмдык жабдыгы кошумча де – компресстөө ишин аткарат, б.а. кысылган файлды алгачкы ка – лыбына алып келет.

**Резервдөө** аракети – файлдарды же бүтүндөй дискти тас – мага же кассеттүү дискке көчүрүү. Резервдөө програмдык жаб – дыгы көчүрүү процессин текшерет жана кошумча кассеттик диск же тасма керек болгон учурда даярданууга мүмкүндүк берет.

**Диагностик.** Компьютер татаал жабдуулардын жана про – грамдык жабдыктардын жыйындысы болгондуктан, ар бирин текшерүү татаал болот. Диагностик програмдары кандай жабдуу орнотулгандыгын, айрым програмдардын тууралыгын жана ти – ешелүү түрдө иштерин аныктоого жардам берет.

**Деинсталоо.** Колдонмо програмдар орнотулганда аларды башкарууда иштетүү системине жардам кылуу максатында ай – рым бөлүктөрү системдик файлдарга киргизилет. Эгерде ком – пьютерден колдонмо програмдык жабдык алып салынса бул кир – гизилгендер системдик файлдардын ичинде калып калат. Деин – сталоодо керексиз програмдарды жана каалагандай байланыш – тагы системдик файлдарга киргизилгендерди алып салат.

**Антивирус.** Компьютердик вирус програмы өзүн башка про – грамдарга көчүрөт жана башка компьютердик системдерге та – ралат. Вирустардын көпчүлүгү файлдарга жукса, зыян келтирет. Антивирус програмдары вирустардан сактайт, аларды табат жана өчүрүп салат.

**Экранды сактоо каражаттары.** Эгерде компьютер бир нече убакыт иштетилбей калса, анда экранды сактоо каражат — тары автоматтык түрдө экранга кыймылдаган сүрөттөлүштү чы — гарып коет. Экранды сактоо каражаттары, компьютер кароосуз калганда экрандагы аткарылып жаткан иштерди башка адам — дардан көрүп алышын сактайт.

**Интернет уюштургучу** тармактын керектүү жерлерин башкарганга жана тисмесин пайдаланууга жардам берет. Айрым уюштургучтар керектүү орундарды издейт жана ал орундар өзгөргөндүгүн билдирип турат.

### **Тилдердин трансляторлору (котогучу)**

Атайын иштелип чыккан програмдардын системи тилдердин **транслятору** деп аталат жана програмдардын көрсөтмөлөрүн (буйруктарын) компьютер түшүнгөн экилик кодго которот. Трансляторлор белгилүү бир програмдоо тилине жана компью — тердик системге багытталып түзүлөт. Трансляторлор жөнүндө толугураак маалымат 6 — главада берилет.

## **СУРООЛОР**

1. Системдик програмдык жабдык деп эмне аталат?
2. Иштетүү системи эмне кызмат аткарат?
3. Иштетүү системинин резиденттик бөлүгү деп эмне айтылат?
4. Иштетүү системинин транзиттик бөлүгү деп эмне айтылат?
5. Колдонуучунун интерфейси деген эмне?
6. Башкаруу тили деп эмнени айтышат?
7. Иштетүү системинин башкаруу кызматтарын атагыла.
8. Процесссти башкаруунун методдорун атагыла.
9. Айрым маселелерди башкаруу методу боюнча иштетүү системи бир учурда канча колдонмо иштете алат?
10. Көп маселелүү иштетүү системи ишти кандай уюштурат?
11. Көп маселелүү режимдин үч жолун атагыла.
12. Бирдиктүү көп маселелүү режимде иштер кандай аткарылат?
13. Приоритеттүү көп маселелүү режимде кайсы процесстерге жогорку приоритет берилет?
14. Көп процессорлуу системдерде кандай иштетүүлөр колдонулат?
15. Асимметриялык көп процессорлуу иштетүүгө иштетүү кандай уюштурулат?
16. Симметриялуу көп процессорлуу иштетүүгө иштетүү кандай уюштурулат?

## *ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)*

---

17. Көп процессорлуу системдин артыкчылыгы эмнеге турат?
18. Эсти башкаруу процессинде кайсы аракеттер аткарылат?
19. Иштетүүнү күтүп турган берилиштерди сактап туруучу эстин бөлүгү эмне деп аталат?
20. Виртуалдык эс кайсы жерге жайгашат?
21. Виртуалдык эсти эмне үчүн колдонот?
22. Эстин барагы деп эмнени түшүнөсүңөр жана ал кандай милдет аткарат?
23. Бир учурда көп санда чыгаруулар жыйналып кылса, анда иштетүү системи кандай аракет жасайт?
24. Басып чыгарууну эффективдүү аткаруу үчүн эмне деп аталган метод колдонулат?
25. Иштетүү системи ар бир түзүлүш менен байланышыш үчүн эмне деп аталган програмды пайдаланат?
26. Иштетүү системинин администратордук кызматтарына эмнелер кирет?
27. Иштетүү системи системдин коопсуздугун кантип көзөмөлдөйт?
28. Диск жана файлдарды башкаруу кызматтарында эмне аракеттер аткарылат?
29. Иштетүү системин жүктөөдө кандай аракеттер аткарылат?
30. Кеңири белгилүү иштетүү системдерин атагыла.
31. Иштетүү системдерин жогорлоо жана төмөндөө менен бирдиктүүлүгү эмне менен түшүндүрүлөт?
32. Иштетүү системинин кабыкчасы болуп эсептелген системдерди атагыла?
33. Биринчи жолу тармакты колдогон иштетүү системин атагыла.
34. Биринчи жолу графиктик интерфейсти колдогон кайсы иштетүү системи болгон?
35. Кичине компьютерлердин иштетүү системи болуп кайсы систем эсептелет?
36. Азыркы учурда тармакты колдогон белгилүү иштетүү системи?
37. Утилит програмдар кандай иштерди аткарат?
38. Файлдарды конверстөө деп эмнени түшүнөсүңөр?
39. Резервдөө кайсы учурда аткарылат?
40. Файлдарды кысуунун максаты?
41. Диагностика програмдары эмне кызмат аткарышат?
42. Деинсталоо аракетинде эмне иш аткарылат?
43. Экранды сактоо каражаттарын колдонуу себептери?

## 2-глава. КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

### Главага

- \* Бит жана аны пайдаланып берилиштерди көрсөтүү;
- \* Символдорду көрсөтүү үчүн экилик разряддын комбинациясы колдонулган коддор;
- \* Системдик блоктун компоненттери жана аларды колдонуу;
- \* Борбордук процессор (БП) берилиштерди иштетүүгө колдонулган машина циклынын төрт кагамы;
- \* Тез (RAM) жана турактуу (ROM) эстерди колдонуу жана алардын мүнөздөмөлөрү;
- \* Параллел жана угаалаш порттордун айырмалары;
- \* Машина тилинин буйруктары жана компьютердин буйруктар системиси;
- \* Конвейердүү, параллел иштетүүлөрдү камтыган иштетүү түрлөрү жана нейро тармак;
- \* Компьютерлерде колдонулган эсептөөнүн экилик, он алтылык системдери;
- \* Киригизүүнүн төрт тиби жана ар биринин компьютерде аткарылышы;
- \* Клавиш (баскычтар) тактасынын стандарттуу элементтери жана жебе, функционалдык баскычтардын колдонулуштары;
- \* Чычкан жана башка орундарды башкаруу түзүлүштөрдүн иштеши жана аларды колдонуу ;
- \* Чыгаруу жана чыгаруунун типтери;
- \* Чагылдыруучу түзүлүштөр;
- \* Контакттуу жана контаксыз басып чыгаруучу түзүлүштөр;
- \* Экранга сүрөттөлүштөр кандайча чагылдырылаары;
- \* Компьютерде колдонулуучу башка чыгаруучу түзүлүштөр;
- \* Сактоо;
- \* Башкы сактагыч түзүлүштөр;
- \* Берилиштердин ийилчек жана катуу дискке кантип жазылаары;
- \* Берилиштерди кысуу;
- \* CD-ROM тибиндеги оптикалык дискке берилиштер кантип жазылаары;
- \* Магнит тасмалары компьютерде кантип колдонулаары;
- \* Жеке компьютерде сактоонун башка түрлөрү;
- \* Атайын сактагыч приборлор кантип колдонулаары менен тааныштырат.

Компьютерде маалыматтарды иштетүү циклы киргизүү, иш — тетүү, чыгаруу жана сактоо аракеттеринен турары бизге бел — гилүү. Иштетүү циклынын ар бир аракети тиешелүү түзүлүштөр менен аткарылат. Берилиштер жана програмдар киргизгич түзүлүш аркылуу киргизилип тез эске жайгаштырылгандан кийин

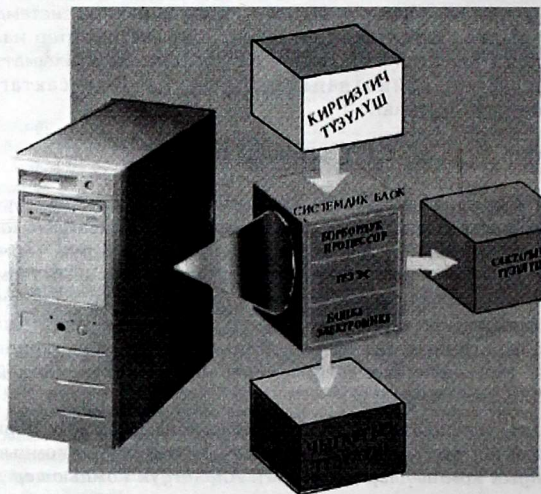
иштетүү аракетин башталат. Иштетүү аракетин ичинде системдик блокто програм буйруктары аткарылат жана берилиштер маалыматтарга иштелип чыгарылат. Андан алынган маалыматтар чыгарылат же кийин пайдалануу максатында сактагыч түзүлүштөрүгө жазылат.

## 2.1. Системдик блок

Берилиштерди иштетүүчү жана маалыматтарды башкаруучу жабдуулар жана програмдык жабдыктардын комбинациясы **компьютер** термини менен аталат. Ошондой эле бул термин эсептөөлөрдү аткарган системдик блоктору билгизген атайын термин катары дагы колдонулат. Системдик блок борбордук процессорду, эсти (тез эс) жана башка электрониканы камтыйт. Системдик блокто берилиштер кандайча иштетилеерине турганын жакшы түшүнүү үчүн компьютерде берилиштер кандайча көрсөтүлөөрүн билүү керек.

Текст, график, аудио жана видео сигнал түрүндөгү берилиштерди иштетүүдө аларды сандык түргө өзгөртүүчү компьютер **сандык компьютер** деп аталат. **Аналогдук компьютер** деп берилиштерди электр чыналуусу түрүндө иштетүүчү компьютерлер аталат.

Компьютерлерде 0 жана 1 сандары колдонулат, себеби алар электрондук схемаларда жеңил көрсөтүлөт. 0 саны **ажыратылган (off)** абалды, ал эми 1 саны **туташтырылган (on)** абалды көрсөтүү үчүн колдонулат. Ар бир **off же on** абалдарынын сандык маанилери **бит** деп аталат жана компьютерде иштетилүүчү берилиштерди өлчөөнүн эң кичине бирдиги болуп эсептелет. Бит өз алдынча көп сандагы берилиштерди көрсөтө албайт, бирок **байт** деп аталган сегиз биттен турган топ аркылуу ар башка 256 комбинацияны түзүүгө болот. Мындай комбинациялар аркылуу компьютерде колдонулган ар бир тамга (белги – символ), атап айтканда, ариптер (төмөнкү жана жогорку регистрде), цифралар (0 дөн 9 га чейин) жана башка атайын символдор көрсөтүлөт. Бул комбинация **символдун коду** деп аталат. Берилиштерди компьютерде көрсөтүү үчүн ASCII, EBCDIC Unicode аттуу коддор колдонулат.



Сүрөттө системдик блок темир же пластик куту түрүндө борбордук процессорду, эсти жана башка электрониканы камтыйт. Системдик блок клавиш тактасы же чычкан тибиндеги киргизгич жана монитор же принтер тибиндеги чыгаргыч түзүштөр менен бириктирилет. Диск киргич тибиндеги сактагыч түзүлүштөр системдик блокпун ичинде же сыртында жагашат.

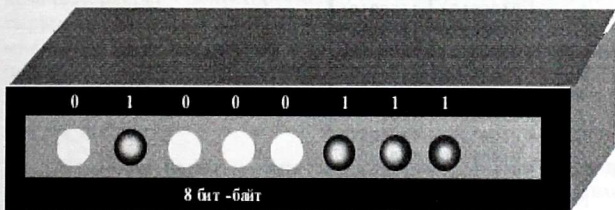
Экилик система	0	1
●		
Абалы	OFF	ON

Сүрөттө компьютерге иштетүүчү берилиштердин эң кичине бирдиги эсептөөнүн экилик системинин 0 же 1 сандары менен көрсөтүлөт. Компьютер микрохемаларында 0 же 1 сандарына электроникага off (ажыратылган) же on (туташтырылган) абалы туура келет.



### **ASCII жана EBCDIC коддору**

Компьютерде тамгаларды көрсөтүү үчүн ASCII (American Standart Code for Information Interchange) жана EBCDIC (Extended Binary Code Decimal Interchange Code) коддору кеңири колдонулат. ASCII көпчүлүк жеке жана мини, ал эми EBCDIC коду универсал компьютерлерде колдонулат, ал коддордо айрым тамгалардын коддолуштары сүрөттө көрсөтүлгөн. Аталган коддор менен коддолгон ар тамга бир байт эсте сакталат. Сандык берилиштерди компьютерде көрсөтүү үчүн кээде атайын экилик калып пайдаланылат. Мисалы, мындай калып менен бир байт эске эки цифрды сактаса болот. Бул экилик калып компьютердин иштешинин жана анда сактоонун эффективдүүлүгүн жогорулатат.



*Сүрөттө сегиз биттин төрт бити off жана төрт бити on абалы көрсөтүлүүдө. Биттердин бул комбинациясы G арибинин когун берет.*

### **Unicode**

ASCII жана EBCDIC коддору менен көрсөтүлгөн 256 тамга жана символдор дүйнөнүн көп өлкөлөрүн канаатандырганы менен Түштүк – Чыгыш Азиянын айрым элдери үчүн аталган коддор жетишсиз. Бул элдер колдонгон символдор идеграм (иероглиф) деп аталып бир нече сөздү жана идеяны көрсөтөт. Мындай абалдан чыгуунун бирден бир жолу – Unicode кодун колдонуу. 16 ряддуу Unicode коддунун жардамы менен 65000 ден ашык символ коддоого болот. Unicode дүйнөнүн бардык тилдеринде пай –

СИМВОЛ	ASCII	EBCDIC
0	00110000	11110000
1	00110001	11110001
2	00110010	11110010
3	00110011	11110011
4	00110100	11110100
5	00110101	11110101
6	00110110	11110110
7	00110111	11110111
8	00111000	11111000
9	00111001	11111001
A	01000001	11000001
B	01000010	11000010
C	01000011	11000011
D	01000100	11000100
E	01000101	11000101
F	01000110	11000110
G	01000111	11000111
H	01001000	11001000
I	01001001	11001001
J	01001010	11010001
K	01001011	11010010
L	01001100	11010011
M	01001101	11010100
N	01001110	11010101
O	01001111	11010110
P	01010000	11010111
Q	01010001	11011000
R	01010010	11011001
S	01010011	11100010
T	01010100	11100011
U	01010101	11100100
V	01010110	11100101
W	01010111	11100110
X	01011000	11100111
Y	01011001	11101000
Z	01011010	11101001
!	00100001	01011010
"	00100010	01111111
#	00100011	01111011
\$	00100100	01011011

даланылган 34000 ден ашык тамга жана символдорду көрсөтө алат. Байыркы тилдердин тамгаларын коддоо үчүн 30000 Unicode коду, ал эми жеке муктаждыктарга пайдаланууга 6000 ыйгарылган. Учурдагы ASCII коду Unicode кодуна толук дал келет, себеби Unicode дун биринчи 256 коду ASCII коду менен дал келтирилген. Азыркы учурда айрым, Windows NT жана OS-2 сыяктуу иштетүү системдери Unicode до аткарылууда.

*Сүрөттө ASCII жана EBCDIC коддорунда сан, арип жана айрым атайын символдордун көрсөтүлүштөрү салыштырмалуу түрдө келтирилген.*

Берилиштерди эсте көрсөтүүдө ASCII же EBCDIC коддорунун кайсынысы колдонулбасын, алар так сакталууга тийиш. Көпчүлүк компьютерлерде, эстин ар байты үчүн жок дегенде бир бит кошумчаланат, ал *жуптукту текшерүүчү разряд* деп аталып катаны текшерүүдө компьютер пайдаланат. Жуптукту текшерүүчү разряд байттын кокусунан өзгөртүлүп калгандыгын табууга жардам берет. Бирок мындай каталар өтө сейрек кездешет, адатта алар электр чыналуусу өзгөргөндө же эс иштен чыгып калганда байкалат.

### **2.1.1. Системдик блоктун бөлүктөрү**

Системдик блоктун бөлүктөрү темир же пластик кутунун ичине орнотулат. Жеке компьютерлерде бардык бөлүктөр системдик блоктун ичинде жайгашат. Ал эми чоң жана кубаттуу компьютерлердин бөлүктөрү башка орундарда өзүнчө жайгаштырылышы мүмкүн. Системдик блоктун бөлүктөрүнө энелик такта, микро жана борбордук процессорлор, розеткалар, эстер, сопроцессорлор, шиналар, кеңейтүү орундары, порттор жана бириктиргичтер, отсеки, фюзеляждар, электр булак блогу кирет.

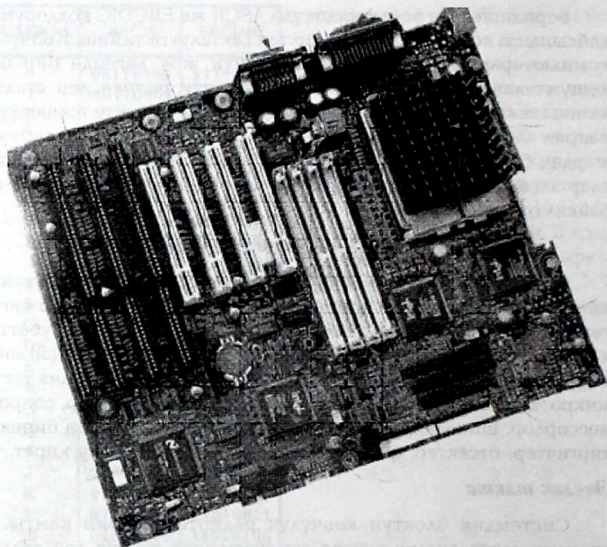
#### ***Энелик такта***

Системдик блоктун көпчүлүк радиотетиктерин камтыган схемдик такта *энелик такта* же *системдик такта* деп аталат. Энелик тактанын башкы компоненттеринин бири микропроцессор.

#### ***Микро жана борбордук процессорлор***

Жеке компьютерлерде борбордук процессор (БП—CPU) *микропроцессор* деп аталган өзүнчө интегралдык схемде жатат, ал энелик тактага орнотулган. *Интегралдык схем*, ошондой эле, *чип* деп да аталып толук электрондук схем түрүндө иштелип чыгат. Ал кремний тибиндеги материалдан жука такта түрүндө жасалат. Универсал жана супер компьютерлердин борбордук процессорлору бир же андан көп схемдик такталардан турат.

Борбордук процессор башкаруучу жана арифметик—логиктик түзүлүштөрдөн турат. Аталган эки компонент биригип эсте сакталган програм жана берилиштерди пайдаланып иштетүү амалдарын аткарышат.



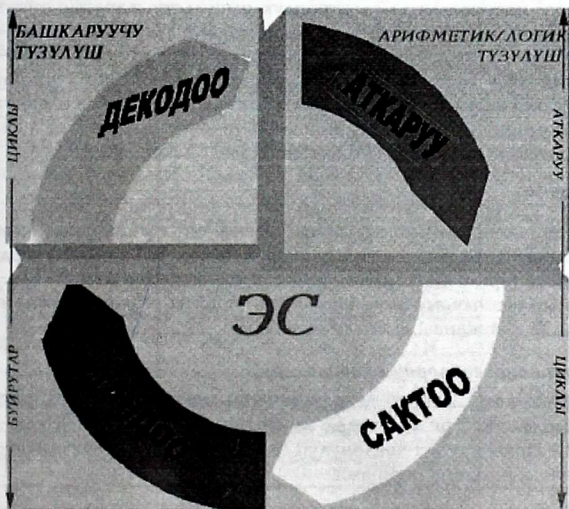
*Сүрөттө энелик такта көрсөтүлгөн.*

### ***Башкаруучу түзүлүш***

Башкаруучу түзүлүш компьютердин мээси катары каралып компьютерди башкарып турат. Башкаруучу түзүлүш **машина циклы** деп аталган төрт аракетти улам кайталап аткарып турат. Машина циклынын аракеттерине **тандоо, декоддоо, аткаруу** жана **сактоо** кирет. Тандоо каражаттары програмдын кийинки буйругун эстен алат, декоддоо програмдагы буйрукту компью-тер иштете турган буйрукка которот. Иштетүү аракетинде буй-рук аткарылат жана жыйынтыгы эске жайгаштыруу менен сак-тоо аракети аткарылат. Тандоо менен декоддоо аракеттери **буй-рук циклы** деп аталса, аткаруу жана сактоо аракеттери **аткаруу циклы** деп аталат.

**Арифметик-логиктик түзүлүш**

БП нын экинчи бөлүгү арифметик – логиктик түзүлүш болуп саналат. Ал арифметик жана логиктик амалдарды аткарууга зарыл болгон электрондук схемдерди камтыйт. Арифметик амалдарга кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү кирет. Логиктик амалдарга салыштыруу аракеттери кирип, ал боюнча бир берилиштин экинчисинен чоң, кичине же барабар экендиги аныкталат.



Сүрөттө машина аракеттери жана буйруктар циклынын иштүү тартиби.

**Регистрлер**

Башкаруучу жана арифметик – логиктик түзүлүштөр дагы берилиштерди убактылуу сактоочу эс катары регистрлерди кам –

тышат. Регистрлер учурда аткарылып жаткан програм буйругун, кийинки буйруктун дарегин жана иштетилип жаткан берилиш — тин маанисин сактайт.

### **Системдик саат**

Башкаруучу түзүлүш компьютердеги бардык амалдарды син — хрондоодо же убакытты текшерүүдө системдик саатты пайдала — нат. Системдик саат убакытты саат жана минут менен көрсөткөн кадимки саат эмес, ал микросхем түрүндө түзүлүп убакыттын турактуу интервалында электрондук импульсту жаратып турат. Башкаруучу жана арифметик — логиктик түзүлүштөрдө бир ка — дам ичиндеги аракеттер бир учурда аякталат. Системдик саат — тын импульсу тактык (тактовая) жыштыктын темпин тууралап турат. Системдик саатын импульсу мегагерц (MHz) менен өлчөнөт. Бир мегагерц секундтун миллиондон бир бөлүгүнө барабар жана компьютердин иштөө ылдамдыгын өлчөөдө колдонулат.

### **Сөз өлчөмү**

Компьютердин ылдамдыгына таасир тийгизгендердин бири БП да иштетилген сөз өлчөмү болуп саналат. БП да бир учурда иштетиле турган биттердин саны **сөз өлчөмү** деп аталат. Ма — шинанын сөз өлчөмү бит менен өлчөнөт жана сөздөрдүн өлчөмү 8 , 16 , 32 , 64 жана 128 битке барабар.

### **Микропроцессорлорду салыштыруу**

Жеке компьютерлерде колдонулган микропроцессорлордун көбү модел номери же модел ысмы менен аткарылат. Жады — балда азыркы учурда колдонулуп жаткан микропроцессорлор — дун мүнөздөмөлөрү берилген.

### **Компьютерди өркүндөтүүчү уячалар (розеткалар)**

Айрым энелик такта микропроцессорду өркүндөтүүчү уяча — лары бар, алар идиш түрүндө болуп БП нын кубаттуулугун жо — горлотуу үчүн кошумча микросхемаларды орнотууда колдонулат.

Өркүндөтүүчү уячаларга жогорку кубаттуу микропроцес — сорлорду орнотуу менен эски компьютердин кубаттуулугун жо — горулатып алууга болот. Өркүндөтүүчү уячага жаңы процессор

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

АТЫ	ИШТЕЛИП ЧЫККАН ЖЫЛЫ	ИШТЕП ЧЫККАН ФИРМА	СӨЗ ӨЛЧӨМҮ	ТАКТЫК ЖЫШТЫГЫ
Pentium IV	2001	Intel	64	1400-1500
Pentium III	1999	Intel	64	500-1000
Pentium II	1997	Intel	64	233-450
Pentium with MMX Technology	1997	Imel	64	166-233
Pentium Pro	1995	Imel	64	150-200
Pentium	1993	Intel	64	75-200
80486 DX	1989	Intel	32	25-100
80386 DX	1985	Intel	32	16-33
80286	1982	Intel	16	6-12
Power PC	1994	Motorola	64	50-225
68040	1989	Motorola	32	25-40
68030	1987	Motorola	32	16-50
68020	1984	Motorola	32	16-33
Alpha	1993	Digital	64	150-333

Жадыбалда процессорлор түрлөрү келтирилген.

орнотулса, эски түзүлүш автоматтык түрдө иштебей калат. Көпчүлүк компьютерлерде өркүндөтүүчү уячалар болсо дагы аларга кубаттуулугу жогору болгон микропроцессорду орнотуу — га мүмкүн эмес, мындай учурда эскисин жаңы менен алмаштыруу сунуш кылынат.

### 2.1.2. Эстер

Эс интегралдык схема түрүндө берилип, ага програм жана берилиштер убактылуу сакталат. Эстин микросхемалары (чип — тери) энелик тактага же ушул сыяктуу схемдик такталарга берилет. Айрым эстер БП нын кристалдарынын ичине жайгаштырылат. Эс төмөнкү үч түрдөгү маалыматтарды сактайт: 1) иштетүү системин жана компьютер жабдууларынын иштери багыттаган програмдык жабдыктарды; 2) учурда колдонулуп жаткан колдонмо програмды; 3) колдонмо програм пайдаланып жаткан берилиштерди. Эстин негизги бирдигин байт түзөт жана ар бир байт 16 лык системдин сандары менен номерленет. Ал номер ошол *байттын гарегу* деп аталат. Эстин көлөмү Килобайт, Мегабайт, Гигабайт, Терабайт менен өлчөнөт. Микросхемаларга 1) тез (RAM); 2) турактуу (ROM); 3) CMOS деп аталган эстер орнотулган.

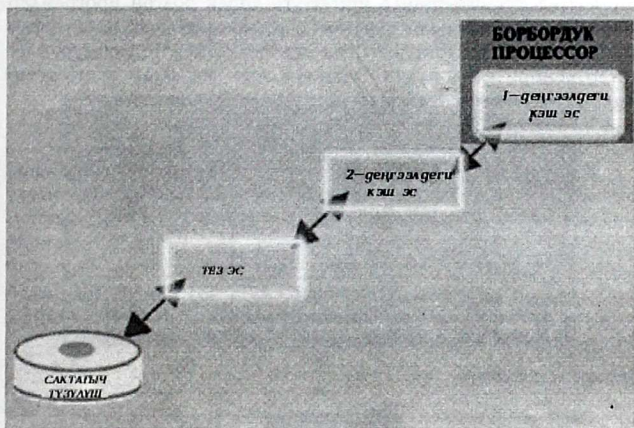
#### Тез эс

*Тез (RAM—Random Access Memory) эс* энергияга көз каранды, анда сакталган програм жана берилиштер энергия өчүрүлгөндө өчүп калат. Ошол себептен кийин пайдаланууга керек болгон берилиштерди энергия өчүрүлгөнгө чейин тез эстен сырткы эске сактап коюу керек. Азыркы учурда жаңы типтеги эс катары флеш (flash) эси колдонулууда, анын айырмасы энергия өчүрүлсө деле сактоо жөндөмдүүлүгүн жоготпойт. Флеш эси көтөрүп жүрүүчү кичине компьютерлерде диск киргизгич түрүндөгү түзүлүш катары колдонулат.

Бүгүнкү күндөрү көпчүлүк компьютерлерде тез эс катары SIMM (жалгыз иштөөчү эс модулу) же DIMM (жуп иштөөчү эс модулу) колдонулат. SIMM — бул кичине схемлик такта, анда көп микросхемдер тактанын бир жагында орнотулган. SIMM тактасынын жалпы көлөмү 1,2,4,8,16 МБ түзөт жана энелик тактада



жайгашат. DIMM тактасы SIMM тактасына окшош, бирок анын микросхемалары платанын эки тарабына орнотулат.



*Сүрөттө эстердин байланыштары көрсөтүлгөн.*

Көп компьютерлердин өндүрүмдүүлүгүн **кэш** эсти колдонуу менен жогорулатууга болот. Кэш эс адатта БП менен башкы тез эстин ортосуна орнотулуп, анда програм менен берилиштер сак – талат. Процессор керектүү берилишти же програмдын буйругун адегенде кэш эстен издейт, эгерде алар кэш эсте жатса, анда процессор тиешелүү аракетти башкы эсте жаткандарга караганда тез аткарат. Кийинки жаны микропроцессорлор эки дөңгөөлөгү кэш эске ээ. Микропроцессордун микросхеминде орнотулган эс **1-дөңгөөлөгү** же **ички кэш эс** деп аталат, **2-дөңгөөлөгү кэш эс** БП нын бөлүгү болбостон энелик тактада орнотулат.

### **Туруктуу эс**

*Туруктуу эстер (ROM – Read Only Memory)* өзүнчө чипте жайгашат, анда програмдар жана маалыматтар жазылат. Бул

эстеги маалыматтар өзгөртүлбөйт, андан маалымат гана окулат жана энергияга көз каранды болбойт, б.а. энергия өчүп калса дагы, андагы маалыматтар өчпөйт. Компьютерди электр тармагына туташтырганда иштетүүгө керек болгон програмдар жана берилиштер адатта туруктуу эске жазылат. Автомобилдерде жана башка түзүлүштөрдө пайдаланылган компьютерлер туруктуу эстер кенири колдонулат. Туруктуу эсте сакталган програмдар *микропрограмдар* деп аталат.

## **CMOS**

Компьютер системи, эстин көлөмү, клавиш тактасы жана монитордун типтери, диск киргизгичтердин түрлөрү жөнүндөгү маалыматтар CMOS (*Метал–Оксидгүү Кошумча жарым өткөргүч–Complementary Metal–Oxide Semiconductor*) эсинде сакталат. CMOS эси дата жана убакытты алып жүрөт. Бул эске сактоодо батареянын кубатындагыдай эң аз энергия зарп кылынат. ROM эсинен айырмасы – андагы маалыматтарды өзгөртүүгө болго тургандыгында.

## **Эстин ылдамдыгы**

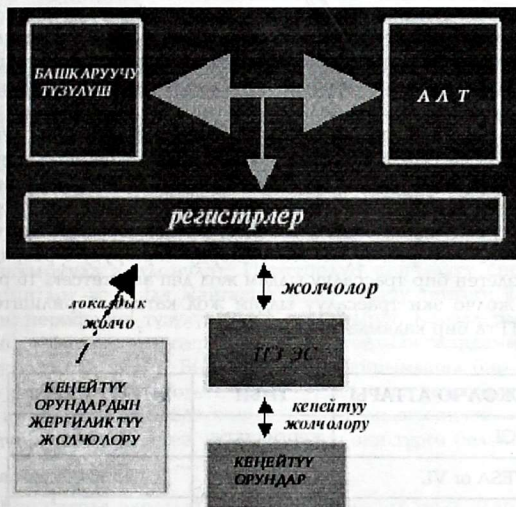
Эстен берилишти табуу жана аны алууга кеткен убакыт *эстин ылдамдыгы* деп аталат. Эстин ылдамдыгы наносекунд менен өлчөнөт жана ал секунддун млрд бир бөлүгүнө барабар. Көпчүлүк тез эстердин ылдамдыгы 50 дөн 100 чейинки наносекундту түзөт. 2–денгелдеги кэш эс башка эстерге караганда тез жана анын ылдамдыгы 10–50 наносекундка барабар. Турактуу (ROM) эстин ылдамдыгы 50–250 наносекундасын түзөт. Регистрлер жана 1–денгелдеги кэш эстер бардык эстердин ичинен эң тез эс болуп эсептелет, алардын ылдамдыгы 1–10 наносекунд. Салыштыруу максатында катуу дисктеги берилишке жетүү ылдамдыгы 10–20 миллисекунд, бир миллисекунд секунданын миңден бир бөлүгү. Ошентип, катуу дисктин ылдамдыгы 15 миллисекунд деп алсак, берилишке жетүү убактысы 70 наносекунд болгон эске 2500 эсе тез жетет.

### **2.1.3. Сопроцессорлор жана жолчолор**

1. Компьютердин кубаттуулугун *сoproцессор* деп аталган микропроцессордун жардамы менен чоңойтууга болот.

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

Сопроцессорлор (Coprocessors) белгилүү бир маселени иштетүүнү ылдамдатуу максатында түзүлөт. Математикалык сопроцессорлор сандык амалдарды тез аткарууга көмөктөшөт. Айрым сопроцессорлор графиктик маалыматтарды көрсөтүүнү тездетүүдө, айрымдары байланыш – катыштарды жүзөгө ашырууда колдонулат.



Сүрөттө жолчолор жана алар байланыштыруучу түзүлүштөр келтирилген.

2. Мурда айтып өткөндөй, компьютер берилиштерди элек – трондук биттердин тобу түрүндө сактайт жана иштетет. Биттер электр импульсу түрүндө компьютер схемдеринин ичиндеги жолдор менен берилип турат. Жолдордун айрымдарын зымдар, айрымдарын схемдик такталар же микросхемдин ичинде орно – тулган өткөргүч зымдар түзөт. Биттер жиберилүүчү ар кандай зымдардын тобу **жолчолор (Buses – шиналар)** деп аталат. Жол –

чолор биттерди киргизгич түзүлүштөн эске, эстен БОРБОРДУК ПРОЦЕССОРГО, борбордук процессордон эске, эстен чыгаргыч же сактагыч (эске тутуу) түзүлүштөрүнө жиберүүдө колдонулат. Айрым жолчолор сактагыч түзүлүштөрдүн даректери үчүн, сиг – налдар жана берилиштерди башкарууда колдонулат. Кеңейтүү жолчосу аркылуу кеңейтүү орундарына жаңы орнотулган түзүлүштөрдөн берилиштер келип турат. Көпчүлүк жолчолор түздөн түз эс менен бириктирилет, ал эми айрымдары тез эсти айланып өтүп БП менен бириктирилет жана алар жергиликтүү жолчолор деп аталат. Кеңейтүү жолчолордун тиби жөнүндөгү маалыматтарды билип алуу маанилүү, себеби компьютерге жаңы орнотулуучу түзүлүштөр белгилүү типтеги жолчолор менен гана иштей алгандай болуп жасалат. 16 разряддуу жолчолордун 16 өткөргүч зымы болот жана бир учурда 16 бит берилишти жибере алат. 32 разряддуу жолчолордо бир учурда 32 бит берилиш бир жерден экинчи жерге жиберилет. Жолчолор аркылуу жиберилүүчү биттердин саны көп болсо, компьютер берилиштерди ошончо тез жиберип турат. Жолчолорду маршруту 8 разряддуу битти ээлеген бир трассалуу ылдам жол деп элестетсек, 16 разряддуу жолчо эки трассалуу ылдам жол катары берилиштерди эстен БП га бир кадамда жибере алат.

<b>ЖОЛЧО АТТАРЫ</b>	<b>ТИБИ</b>	<b>БИТТЕР САНЫ</b>
PCI	жергиликтүү	32 же 64
VESA or VL	жергиликтүү	32
EISA	стандарт	32
MCA	стандарт	16 же 32
ISA	стандарт	16
XT	стандарт	8
NuBus	стандарт	32

*Сүрөттө жеке компьютерлерге колдонуучу жолчолор типтери.*

### 2.1.4. Кошумча түзүлүштөр

**Кеңейтүү орундары (Expansion Slots)** же розеткалар схемдик такталарга жана түзүлүштү орнотуу үчүн иштелип чыгат жана алар компьютердин мүмкүнчүлүгүн жогорулатууга жардам берет. Түзүлүштөрдүн мүмкүнчүлүгүн кеңейтүү үчүн колдонулган схемдик такталар **кеңейтүүчү карттар (card)** деп аталат.

Кеңейтүүчү карттарды айрым учурда **текшергич (контролер)** карты же **адаптер** карты деп да аташат. Карттар орнотулган розеткалар кеңейтүүчү жолчолор менен бириктирилет жана берилиштерди эске же БП га жиберип турат.

Кеңейтүүчү орундардын атайын тиби жеке компьютердин **орун карты** деп аталып, алар кредит карты сыяктуу жука жана өлчөмү андан чоң болбойт. Портативдик (колго алып жүрүүчү) компьютерлерге орнотулуп кошумча эсти жана байланыштырууну уюштурууда колдонулат.

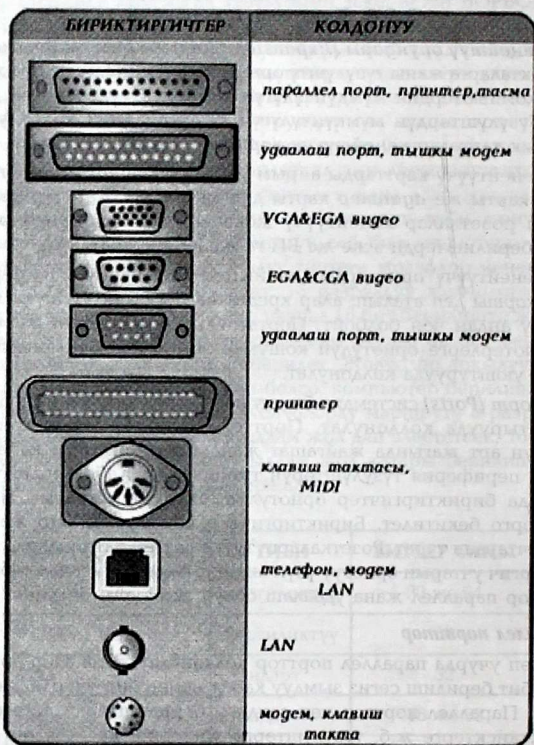
**Порт (Ports)** системдик блоку периферия түзүлүштөрү менен туташтырууда колдонулат. Порттордун көпчүлүгү системдик блоктун арт жагында жайгашат жана түрдүү типтеги кабелдер менен периферия түзүлүштөрүн туташтырат. Кабелдердин учтарында бириктиргичтер орнотулуп, алардын жардамы менен портторго бекитилет. Бириктиргичтин айрымдары бир же бир нече учтардан турат. Розеткаларга туура келген патрондордо бириктиргич учтарын орнотуу үчүн ошончо сандагы оюкчалар болот. Порттор параллел жана удаалаш болуп эки түргө бөлүнөт.

#### **Параллел порттор**

Көп учурда параллел порттор колдонулат жана алар аркылуу 8 бит берилиш сегиз зымдуу кабел менен бир учурда жиберилет. Параллел порттор көп сандагы берилиштерди принтерлерге, дисктерге ж.б. түзүлүштөргө жиберип же алардан алып турат. **SCSI (Small Computer System Interface)** — атайын типтеги параллел порт, ал аз орун ээлейт жана анын жалгыз портуна жетиге чейинки түзүлүш туташтырылат.

#### **Удаалаш порттор**

Удаалаш порттор бир учурда бир бит берилиш жибере алат. Чычкан, клавиш тактасы жана модем тибиндеги байланыш



Сүрөттө порттордун айрымдары көрсөтүлгөн.

түзүлүштөрүн бириктирүүдө удаалаш порттор колдонулат. Уда — алаш порттордун атайын тиби болуп эсептелген жана **сандык интерфейс**теги музыкалык аспап же **MIDI** (Musical Instrument Digital Interface) деп аталган порт электрондук музыкалык кла —

виштакта тибиндеги музыкалык түзүлүштөрдү бириктирүүдө кол – донулат. Удаалаш порттордо электр тоскоолдуктар аз болгон – дуктан узундугу 1000 футка чейинки байланыштыруучу кабел – дер колдонулат, бул параллел портторго салыштырмалуу артык – чылыгын билгизет. Акыркы жаңы технологиянын негизинде жазалган **универсиалдуу угаалаш портко (USB)** 128 чейин түзүлүш туташтырууга болот.

### **Коңулдар (Bays)**

Системдик блоктун ичиндеги кошумча түзүлүштөр орноту – луучу бош орундарды **коңулдар (булуңдар)** деп атайбыз. Бул орундар көпчүлүк учурда диск орноткучтар үчүн колдонулган – дыктан, аларды **орноткуч коңулдар** деп дагы атап коюшат. Си – стемдик блоктун жогору жагында катар жайгашкан эки же ан – дан көп коңулдар **порчолор** деп аталат. Сырткы коңулдар кир – гизүү жана чыгаруу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгон сактагыч жаб – дууларды, атап айтканда, ийилчээк диск, тасма жана CD – ROM түзүлүштөрүн орнотууда колдонулат. Ички коңулдарга сырттан жетүүгө болбойт жана алар катуу дисктин орноткучтарын ор – нотууда пайдаланылат.

### **Энергия жабдыктары**

Энергия жабдыктары кубаттуулугу 115 – 250 в. болгон энер – гиянын чыңалуусун компьютерге жетиштүү деңгээлге өзгөртүп туруу милдетин аткарат. Компьютердин тетиктерин муздак абалда кармап туруу үчүн системдик блокто орнотулган желдеткичти да энергия менен камсыз кылып турат.

### **Үндүк компоненттер**

Компьютерлере системдик блокко орнотулган же өз алдынча ага туташтырылган үн угузгуч түзүлүштөрдүн жардамы менен үн чыгарат жана микрофон аркылуу сөз же башка үндөрдү кабыл алат.

## **2.1.5. Машина тилинин буйруктары**

Системдик блоктогу туруктуу эсте (ROM) дайыма сакталу – учу же тез эсте (RAM) убактылуу сакталып турган програмдын буйруктары алынып турат. Програмдын буйруктары БП да ат –

карылышы үчүн, алар БП түшүнгөн тилде жазылыш керек, бул буйруктар *машина тилинин буйруктары* деп аталат. Машина тилинин буйруктары экилик код түрүндө берилет. Буйруктар си — стеми КОШУУ же ЖЫЛДЫРУУ сыяктуу көптөгөн буйруктарды камтыйт жана алар компьютерде түздөн түз аткарылат. Компьютерлердин көпчүлүк тиби жүзгө жакын буйруктарды камтыйт жана алар *CISC (Complex instruction set computing)* компьютерлери деп аталышат. Компьютерде иштетилген аракеттердин 80% тен көбү аз гана сандагы буйруктар менен аткарылгандыгын иликтөөлөр көрсөттү. Ушул айтылгандар эске алынып азыркы учурда *RISC (Reduced instruction set computing)* технологиясына негизделген БП лар түзүлүүдө. *RISC* компьютерлеринде эсептөөчү буйруктардын саны кыскартылган жана көп колдонулган буйруктарды тез аткартууга багытталган.

Машина тилинин буйругу эки бөлүктөн турат. Биринчи бөлүгү *жумушчу код* же *амалдар коду* деп аталат жана компьютерге эмнени аткаруу керектигин билдирет. Машина тилинин буйругунун экинчи бөлүгү *операнд* деп аталат жана анда буйрукта колдонулуучу берилиштер же алардын дареги көрсөтүлөт. Машина тилдеринин буйруктары нөлдөн үчкө чейинки сандагы операндан турушу мүмкүн.

Алгачкы компьютерлерде програмдар машина тилинде жазылчу жана механикалык түзүлүштөрдүн жардамы менен экилик кодго которулуп машинага киргизилген. Азыркы учурда програмдар програмдоо тилдери колдонулуп табигый тилдерде жазылат жана которгуч програмдар (трансляторлор) компьютердин өзүнө машина тилинин буйруктарына котортот.

Бир секундда аткарылуучу машина тилиндеги буйруктардын саны компьютердин ылдамдыгынын нормасы болуп эсептелет. Секундуна бир млн амалдын аткарылышы секундуна бир млн буйруктун аткарылышына барабарланат. Кубаттуу компьютерлер бүгүнкү күнү секундуна 100 млн дон ашык амал аткарышат. Компьютердин ылдамдыгы секундуна калкыган чекиттүү сандар боюнча аткарылган амалдар саны менен да аныкталат. Калкыган чекиттүү сандар үстүнөн аткарылуучу амал математиктик эсептөөлөрдүн бир түрү. Секундуна бир млн калкыган чекиттүү сандар менен аткарылган амалдар үчүн *мегаф*—



лон (*megaflops— MFLOPS*) термини, ал эми секундуна 100 млн калкыган чекиттүү сандар менен аткарылган амалдар үчүн *гигафлон (gigaflops — GFLOPS)* термини кодонулат.



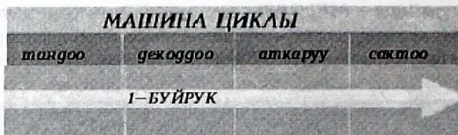
Сүрөттө эки адрестүү машина тилинин буйругунун структурасы берилген.

### 2.1.6. Иштетүү түрлөрү

Буга чейин бир убакта бир гана буйрук аткарган бир бор – бордук процессордон турган компьютерлер жөнүндө сөз болду. Эми башка принципте иштеген компьютерлерге токтолобуз.

#### **Конвейердүү иштетүү**

Көпчүлүк компьютерлердин БП сы бир учурда жалгыз гана буйрукту иштетүүгө жөндөмдүү. Мындай компьютерлерде БП машина циклынын бардык төрт кадамы (тандоо, декоддоо, аткаруу жана сактоо) аткарылып бүткөнгө чейин кийинки буйрукту аткарбай күтүп турат. Конвейердик иштетүүдө буйрукту иштетүүнүн биринчи кадамы аткарылып, кийинки кадамга өтөр замат БП кийинки буйрукту тандап алат. Жыйынтыгында маалыматты иштетүү тездетилет жана биринчи буйрук циклдын төртүнчү кадамына, 2 – буйрук циклдын үчүнчү кадамына, 3 – буйрук циклдын экинчи кадамына өткөндө 4 – буйрук тандалып алынат. *Суперскалярдуу* деп аталган БП лар бир учурда эки же андан көп конвейерди аткарат.



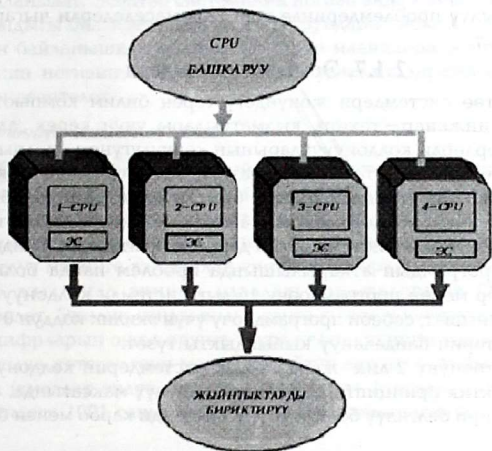
Сүрөттүн жогорку бөлүгүндө монополдуу иштетүү, ал эми төмөнкү бөлүктө конвейергүү иштетүү көрсөтүлгөн.

### **Параллел иштетүү**

Иштетүүнүн дагы бир жолу компьютерде бир нече БП (CPU) ны пайдалануу. Бул метод **параллел иштетүү** деген ат менен белгилүү жана процессорлордун ар бири өзүмдүк эстерге ээ. Иштетилип жаткан проблем компьютерде канча процессор болсо, ошончо бөлүккө бөлүнүп иштетилет. Проблемдерди параллел иштетүү үчүн ошого ылайыкталган програмдык жабдык керек жана маселе процессорлордун санына барабар бөлүккө бөлүнүп иштетилет. Аягында алынган жыйынтыктар кайрадан бириктирилет колдонуучу түшүнгөн түрдө чыгарылат. Параллел процессорлор супер – ЭЭМ дерде колдонулат.

### **Компьютерлердин нейро тармактары**

Нейрокомпьютерлер жаңы класстагы эсептегичтер. Анын тездик менен өркүндөшү биринчиден эсептөөчү техниканын түзүлүшүндөгү өнүгүүнү аныктаган элементтик базанын азыркы мезгилдеги технологиялары жана экинчиден маселелерди уламдан улам тездик менен чыгаруу талаптары менен байланыштуу.



Сүрөттө параллел иштетүүдө көп борбордук процессорлор (CPU) катышаары жана маселе ошончо бөлүккө бөлүнүп, ар бөлүк тиешелүү CPU иштетилип, акырында жыйынтыктар бириктирилеери көрсөтүлгөн.

Өтө чон өндүрүмдүү компьютерлерди иштеп чыгуу багытында нейрокомпьютерлер маанилүү орун ээлейт.

Нейротармактар теориясы нейрокомпьютерде маселелерди чыгаруу алгоритмдерин баяндоочу формалдык аспап. Катмарлар арасындагы ар кандай типтеги байланыштары бар нейрон сы – мал бир типтеги элементтердин чектелген сандагы катмарлуу тармагы *нейротармак* деп аталат.

Компьютерлердин нейро тармактары адамдын мээсинин иштөө модели түрүндө түзүлөт жана берилиштерди иштетүү, та – анып – билүү жана эске тутуу аракеттерин тездик менен аткарат. Нейро тармактын микросхемдери процессорлордун өз ара бай – ланышкан системин калыптайт. Компьютерлердин нейро тар –

магы сүрөттөлүштөрү ачык жана толук болбогон объектерди та – анып – билүү проблемдеринде ж.б. таал маселелерди чыгарууда колдонулат.

### 2.1.7. Эсептөө системдери

Эсептөө системдери жөнүндөгү терең билим компьютерде иштеген инженер – техник кызматчылары үчүн керек, ал эми компьютерлерди колдонуучуларынын көпчүлүгүнөн жалпы гана түшүнүктөрдү билүү талап кылынат. Алдыда эсептөөнүн экилик системи компьютердин эсинде биттин электрондук абалын көрсөтүү үчүн колдонулаарын айтып кеттик. Компьютерде эсептөөнүн 16 лык системи эстин дарегин белгилөөдө пайдала – нылат. Програмдын аткарылышында проблем пайда болгондо компьютер менен програмдоочу 16 лык системди колдонуу ме – нен байланышат, себеби програмдоочу үчүн экилик коддун 0 жана 1 бирдиктерин пайдалануу кыйындыкты түзөт.

Эсептөөнүнү 2 лик жана 16 лык системдерин колдонуунун математиктик принциптерин жакшы түшүнүү максатында, аде – генде кеңири белгилүү болгон 10 дук системди кароо менен баш – тайбыз.

#### *Эсептөөнүн ондук системи*

Ондук эсептөө системинин негизин 10 саны түзөт. Эсептөө системдеринин негизин ошол системде колдонулган цифралардын саны түзөт. Ондук системде 0 дөн 9 га чейинки он цифра колдонулат. Эсептөө системинин ар бир цифры тиешелүү маани менен байланышкан. Мисалы, 3 цифры үч санын, 5 цифры беш санын билгизет. Ондук эсептөө системи ошондой эле орундук (позициялык ) систем болуп да эсептелет. Башкача айтканда сандар ээлеген орундарына туура келген маани менен байланышат. 945 санындагы 5 саны бирдик орунда тургандыктан, ал беш бирдикти же  $(5 \times 1)$  билгизет, 4 ондук орунда тургандыктан төрт онду же  $(4 \times 10)$  билигизет, 9 жүздүк орунда турат ошондуктан тогуз жүздү же  $(9 \times 100)$  билгизет. 945 саны цифрларынын ар бир орундагы маанилеринин суммасына барабар  $(9 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1 = 9 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0 = 945)$ . Оңдон солго эсептеп системдин негизи болгон 10 саны удаалаш даражага көтөрүлгөнүн көрдүк. Бул маанилер сандын цифрларынын орундарын аныктаган эсептөөлөрдүн математикалык жолу.

Башка эсептөө системдеринде деле ушул эле принциптер пайдаланылат. Эсептөө системинин негизи анда канча цифр пай – лангандыгы билгизет жана ээлеген орундары тиешелүү түрдө аны менен байланышкан мааниге ээ. Орун маанилери эсептөө сис – теминин негизин нөлдөн башталган удаалаш даражага көтөрүү менен эсептелет.

### *Эсептөөнүн экилик системи*

Жогоруда белгиленгендей эсептөөнүн экилик системинин негизи болуп 2 эсептелет жана андагы сандарды көрсөтүү үчүн 0 жана 1 цифрлары колдонулат. Эсептөөнүн ондук системиндей экилик системиндеги сандар цифрларынын орундарына жараша тиешелүү мааниге ээ. Экилик системинде орун маанилери ондон солго жылганда экинчи удаалаш даражаларына ( $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$ ) көтөрүлөт. Экилик санды ондук санга которуу үчүн экилик санын цифрларын ошол орунга туура келген экинчи тиешелүү даражасына көтөрүлгөнү менен көбөйтүп аягында суммалап коюу керек (амалдар ондук системде аткарылат). Мисалы, экилик системиндеги 1001 саны ондук системине төмөнкүчө которулат:

$$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 0 + 0 + 1 = 9$$

### *Эсептөөнүн он алтылык системи*

Эсептөөнүн он алтылык системинде сандарды көрсөтүү үчүн 16 цифр колдонулат. Буларга 0 дөн 9 га чейинки цифрлар жана А дан F ке чейинки тамгалар кирет, алардын эквиваленттери жа – дыбалда көрсөтүлгөн. Эсептөөнүн он алтылык системин компь – ютерде колдонуунун негизги себеби, анын сандарын экилик сис – темдин сандары менен жеңил туюнтулушунда. Атап айтсак, он алтылык системдеги сандардын цифрлары сүрөттө келтирилген эквиваленттери менен алмаштырып экилик системге жеңил ко – торулат. Мисалы, 5F он алтылык системдеги сан 0101 1111 эки – лик санга которулат. Ошондой эле экиликтен он алтылык сис –

темге которуу дагы женил аткарылат, ал үчүн экилик санды оңдон солду көздөй төрт төрттөн топторго ажыратып, ар бир топту он алтылык эквиваленти менен алмаштыруу керек. Мисалы, 0100 1101 төрттөн эки топко бөлүнөт биринчиси  $0100 = 4$ , экинчиси  $1101 = D$ , демек

$$0100\ 1101 \Big|_2 = 4D \Big|_{16}$$

### ЭСЕПТӨӨ СИСТЕМДЕРИ

ОНДУК	ЭКИЛИК	ОН АЛТЫЛЫК
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

*Сүрөттө ондук, экилик жана он алтылык эсептөө системдери—нин сандарынын эквиваленттери келтирилген.*

## **СУРООЛОР**

1. Сандык жана аналогдук компьютерлердин айырмасын атагыла.
2. Бит деп эмнени айтабыз?
3. Байт деп эмнени айтабыз?
4. Берилиштерди корсотүүдө колдонулган когдоргу атагыла.
5. Uniscod канча тамга кодоого жөндөмгүү?
6. Эзеллик тактада эмнелер орнотулат?
7. Борбордук процессор эмнеге жайгашат?
8. Башкаруучу түзүлүш эмне кызмат аткарат?
9. Машина циклын түзгөн аракеттерди атагыла.
10. Буйруктар циклына кайсы аракеттер кирет?
11. Аткаруу циклы кайсы аракеттерди камтыйт?
12. Арифметик—логиктик түзүлүш кандай аракеттерди аткарат?
13. Регистр деген эмне жана кайсы жерге жайгашат?
14. Системдик саат деген эмне?
15. Системдик сааттын импульсу эмне менен өлчөнөт?
16. Сөз өлчөмү деп эмнени айтабыз?
17. Компьютерди өркүндөтүүчү уячалар кайсы учурда пайдаланылат?
18. Эсте кайсы маалыматтар сакталат?
19. Эстин негизги бирдигин атагыла.
20. Дарек деп эмнени түшүнөсүңөр жана кайсы системдеги сангар менен номерленет?
21. Эстин көлөмүн өлчөөчү бирдиктерди атагыла.
22. Эстин түрлөрүн атагыла?
23. RAM эсин мүнөздөгүлө.
24. Флеш эсин мүнөздөгүлө.
25. SIMM жана DIMM эстеринин айырмасы эмнеге?
26. Кэш эсин мүнөздөгүлө.
27. ROM эсин мүнөздөгүлө.
28. CMOS эсинде эмнелер сакталат?
29. Эстин ылдамдыгы деп эмнени түшүнөсүңөр жана эмне ал менен өлчөнөт?
30. Эң тез болуп кайсы эс эсептелет жана анын ылдамдыгы эмнеге барабар?
31. Сопроцессордун милдети эмнеге?
32. Жолчо деп эмнени айтабыз?
33. Жолчолор кайсы түзүлүштөрдү бириктирет?
34. Кайсы жолчо жергиликтүү деп аталат?
35. Кеңейтүү жолчосу деп эмнени түшүнөсүңөр?
36. 16 разряддуу жолчо бир учурда канча берилиш жиберет алат?
37. Кеңейтүү орундары деп эмнени түшүнөсүңөр?
38. Кеңейтүүчү карты деген эмне?
39. Адаптер деген эмне?
40. Портко эмнелер бириктирилет?
41. Порттордун түрлөрүн атагыла.

42. Параллел порттор аркылуу бир учурда канча берилиш жиберилет?
43. Параллел портторго бириктирүүчү кайсы түзүлүштү билесиңер?
44. Удаалаш порт аркылуу бир учурда канча берилиш жиберилет?
45. Удаалаш портторго кайсы түзүлүштөр туташтырылат?
46. Булундар демейде кайсы түзүлүштөрдү орнотуу үчүн колдонулат?
47. Машина буйругу кайсы түзүлүштө аткарылат?
48. Машина буйругу канча бөлүктөн турат жана алар кандайча аталат?
49. Конвейердүү иштетүүдө машина циклы кандайча аткарылат?
50. Параллел иштетүү деп кандай иштетүү айтылат?
51. Компьютерде кандай эсептөө системдер колдонулат?
52. Эсептөө системинин негизин эмне түзөт?
53. Он алтылык эсептөө системинде канча цифр колдонулат?

№	Суроо	Жап
1	Параллел порттор аркылуу бир учурда канча берилиш жиберилет?	1
2	Параллел портторго бириктирүүчү кайсы түзүлүштү билесиңер?	1
3	Удаалаш порт аркылуу бир учурда канча берилиш жиберилет?	1
4	Удаалаш портторго кайсы түзүлүштөр туташтырылат?	1
5	Булундар демейде кайсы түзүлүштөрдү орнотуу үчүн колдонулат?	1
6	Машина буйругу кайсы түзүлүштө аткарылат?	1
7	Машина буйругу канча бөлүктөн турат жана алар кандайча аталат?	1
8	Конвейердүү иштетүүдө машина циклы кандайча аткарылат?	1
9	Параллел иштетүү деп кандай иштетүү айтылат?	1
10	Компьютерде кандай эсептөө системдер колдонулат?	1
11	Эсептөө системинин негизин эмне түзөт?	1
12	Он алтылык эсептөө системинде канча цифр колдонулат?	1



## 2.2. Киргизүү

Компьютер менен иштөө учурунда ага берилиштер, программдар, буйруктар жана колдонуучунун жооптор киргизилет. Аталган төрт типтеги маалыматты киргизүү төмөнкүчө аткарылат:

• *Сангар, текстер, сөздөр, сүрөттөлүштөр жана үндөр* түрүндөгү чийки берилиштер компьютерде иштетип маалымат түзүү үчүн киргизилет. Берилиштерди иштетүү алар компьютердин тез эсинде сакталууга тийиш.

• *Програмдар* буйруктардан турат жана берилиштерди иштетип маалыматты түзүү үчүн зарыл болгон аракеттерди компьютерге аткарат. Програм эске жүктөлөт жана анда компьютер аткара турган аракеттер аныкталат. Програм түзүлгөндөн кийин, ал клавиш тактасын жана орундарды башкаруучу түзүлүштөрдү пайдалануу менен компьютерге киргизилет. Компьютерде тез эстеги програмды гана аткарууга болот, эгерде програм сактагыч түзүлүштө сакталса, анда аны алды менен тез эске жүктөп алуу керек.

• *Буйрук* кызматчы сөз түрүндө берилет жана компьютерди кандайдыр бир аракетти аткарууга багыттайт. Буйруктар орундарды башкаруучу же берилиштерди киргизүүчү түзүлүштөрдү пайдалануу менен тандалып алынат же клавиш тактасынан терилип киргизилет.

• *Колдонуучунун жооптору*— програмдык жабдыктардын суроо же кабарларына жооп берүү максатында колдонуучу киргизген жооптор. Кээде програмдар суроого *Ооба*—*Yes* же *Жок*—*No* деген жооп берүүнү өтүнөт. Жоопко жараша програм компьютерди белгилүү бир аракетти аткарат. Мисалы, "Сиз бул файлды сактагыңыз келеби?"— деген суроого *Ооба* деп жооп берилсе файл сактагыч түзүлүшкө сакталат.

### *Клавиш (баскычтар) тактасы*

*Клавиш тактасы*— берилиштерди киргизүүчү түзүлүш, берилиштер клавиш баскычтарын терүү менен компьютерге киргизилет. Клавиш тактасы жеке компьютерге же терминал сыяктуу экраны болгон башка бир түзүлүшкө туташтырылат. Кла-

виш тактасынан терилип киргизилген берилиштер экрандан көрсөтүлүп турат.

Клавиш тактасындагы алфавит баскычтары машинка бас — кычтарындай тартипте жайгашкан. Сандык клавиш баскычтар тобу клавиш тактасынын оң жагына топтолуп, калькуляторду — кундай жайгашкандыгы сандарды тез терүүгө мүмкүндүк берет, ал баскычтар менен кыстаруу орунду жылдыруу сыяктуу кошумча аракеттерди аткарууга колдонсо болот. Клавиш тактасында жылгычты же кыстаруу орунду көрсөтүүчү жебе баскычтары дагы орун алган. Жебе баскычтарынын бири басылса кыстаруу орду бир орунга (бир сапка) жебенин багыты боюнча жылат. Ошон — дой эле, клавиш тактасы кыстаруу орунун саптын же документи башына жылдыруучу HOME сыяктуу көпдөгөн клавиш бас — кычтарын камтыйт.

Компьютердин клавиш тактасындагы көпчүлүк баскычтар текстерди өзгөртүү же оңдоодо колдонулат, мисалы, текстке жаны символдорду кыстарууда же алып салууда INSERT, DELETE, BACKSPACE сыяктуу клавиш баскычтары пайдаланылат. CAPS LOCK баскычы баш тамгалар режимин орнотот жана ал режимди өчүрөт. NUM LOCK оң жактагы сандык баскычтар тобунун сандык режимин орнотот же өчүрөт. Эгерде сандык режим орнотулса, анда алар сандарды терүүдө, ал эми режим алып салынса, ошол эле баскычтар баскычта көрсөтүлгөн аракеттерди аткарууда колдонулат.

Клавиш тактасынын жогору жагында орун алган функционалдык баскычтар кандайдыр бир аракетти аткаруу үчүн программадалат. Функционалдык баскычтар F тамгасы жана сан менен белгиленет, мисалы, F1 баскычын басуу үчүн F тамгасы жана андан кийин 1 саны басылбастан F1 функционалдык баскычы басылат. Демейде F1 баскычына колдонуучуга жардам берүүчү сурап билүү текстерин экранга чыгаруу аракетин бекитишет. Бул баскычтарды колдонуу менен убакыт үнөмдөлөт, себеби клавиш тактасынан буйрукту терип отурбастан функционалдык баскычты басып коюу менен буйрук аткарылат.

Клавиш тактасынын жогорку оң бурчунда сандык баскычтар тобун, баш тамгаларды, жылдаргыч тилкелердин блокировкаланганын көрсөткөн жарыктар жайгашкан.

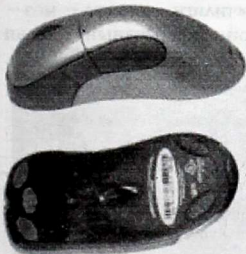
ESCAPE (ESC) баскычын буйруктун аткарылышын токтотуу же орундан чыгууну уюштуруу үчүн колдонулат. ESC баскычынын милдети програмдардын ар пакетинде өзгөрүлүп турат.

### 2.2.1. Орунду башкаруучу түзүлүш

**Чычкандын көрсөткүчү** же жөн эле **көрсөткүч** деп көп учурда жебе түрүндө чагылдырылган символ аталат. Орунду башкаруучу түзүлүш экрандагы символдорду жана көрсөткүчтү башкарууга мүмкүндүк берет. Орунду башкаруучу түзүлүш экрандагы орунду көрсөтүүчү жылгычты башка орунга жылдырууда же програмдык жабдыктардын опцияларын тандоодо колдонулат.

#### **Чычкан**

Чычкан (*mouse*) – алакан өлчөмүндөгү кичинекей киргизгич түзүлүш, аны үстөлдүн үстүндө кыймылдатуу менен экрандагы көрсөткүчтүн жылышы башкарылат. Чычканды дайыма атайын материалдан жазалган тик бурчтук түрүндөгү төрт чарчы материал жаздыктын үстүнө коюшат, чычканды жылдырганда астында баш багып турган кичине томлок (топчо) тегеренип экрандагы жылгычты (курсорду) жылдырат.



Сүрөттө опто сенсордук чычкан, анын алдында тегеренген топчо болбойт..

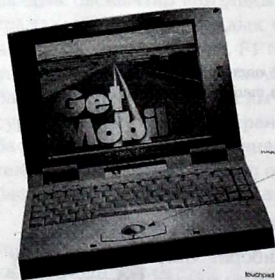
Чычкандын электрондук схемдери, анын кыймылын сигналга айландырып аны компьютерге жиберет. Сигнал көрсөткүчтү чычкан жылган багытка жылдырууда пайдаланылат. Чычкан ком –

пьютерге кабел менен туташтырылат, азыркы учурда зымсыз чычкандар дагы кездешет. 1999 – жылдын аягында оптосенсор – дук чычкандар чыгарыла баштады (сүрөттө), аларда топчо ордуна оптикалык сенсордук камера орнотулган жана анын жардамы менен көрсөткүч жылдырылат.

Чычкандын бир же андан көп баскычтары болот, аларды чыкылдата басуу менен менюдан тандоо, документти оңдоо жана берилиштерди бир орундан экинчи орунга же башка документке жылдыруу, которуу сыяктуу аракеттер аткарылат. Чычкандын көрсөткүчүн тиешелүү жерге орнотуп, анын сол баскычын басуу аракети чычканды **аныктоо же чыкылдатуу** деп атайлат, ал эми сол баскыч кыска убакыт ичинде эки жолу тез басып жана кое берүү аракети чычканды **кош чыкылдатуу же кош аныктоо** деп атайбыз. Кош чыкылдатуу програмды аткартууда же документти ачууда колдонулат. Чычкан баскычтарынын кызматтарын програмдоо жолу менен өзгөртүүгө болот.

Чычкандын негизги артыкчылыгы – аны пайдалануу жеңил, бир аз тажрыйбасы бар адамдар чычканды жардамы менен көрсөткүчтү экрандын каалаган орунуна жылдыра алат.

Чычкандын үч кемчилиги бар: биринчиси, үстөлдө бош орун талап кылат, экинчиси колдонуучу чычкан менен көрсөткүчтү жылдырган же буйрукту аткарткан учурда колун клавиш такта – сынан улам алууга туура келет, үчүнчү кемчилиги – мезгил – мезгили менен чычкандын топчосунун кирип жана чаңын тазалап туруу керек болот.



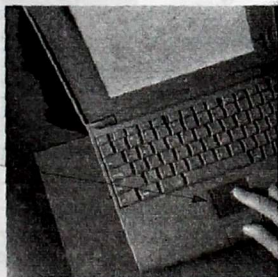
Сүрөттө топчо көрсөткүч орнотулган алып жүрүүчү компьютер

### **Топчо көрсөткүч**

Топчо (trackball) көрсөткүч чыкканга окшош орунду баш – каруучу түзүлүш, бирок чыккандан айырмасы топчо компьютердин үстүндө жайгашып манжа же алакан менен тегеретилип көрсөткүч каалаган багытка жылдырылат. Чыкканды – кындай эле топчо улам тазаланып турууга тийиш, чыккандан артыкчылыгы үстөл үстүнөн бош орун талап кылбайт. Мын – дай топчолор демейде колдо алып жүрүүчү компьютерлерде орнотулат.

### **Жануу жаздыкча**

Жануу жаздыкча (touchpad) же көрсөткүч жаздыкчасы деп аталып, ал тик бурчтуу тегиздик түрүндө болот, ал тегиздикке манжаларды жанып кыймылдатуу менен чыккан көрсөткүчү жылдырылат. Көпчүлүк жануу жаздыкчаларында манжанын кыймылын жана ордун билиш үчүн жануучу тегиздиктин астына электрондук торчолор орнотулат. Кээ бир жануу жаздыкчалар чыккан сыяктуу баскычтар менен кошумчаланат, айрымдарында баскычтар аткарган аракет жануу жаздыкчасынын бетин манжа менен ургулап аткартылат. Көбүнчө жануу жаздыкчалары колдо алып жүрүүчү компьютерлерде орнотулат.



Сүрөттө алып жүрүүчү компьютерде орнотулган жануу жаздыкча.



## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

турган кол жазма тамгалар менен калыптарды колдонуу; (2) экранда көрсөтүлүп турган буйруктарды тандап алууда орунду башкаруучу түзүлүш катары колдонуу; (3) атайын кабыл алынган жесттерди пайдаланып буйруктарды жазуу менен киргизилет.

Калем менен киргизүүчү компьютерлерде калемдин жылышын аныктаган атайын жабдуу жана програмдык жабдыкты колдонулат. Калем экранга тийгенде эки денгээлдеги электрге ыңгайлуу материалдарды тийиштирет. Компьютер калем менен тийген чекиттин координатын жана экрандын карангылаган ордун аныктайт. Кол жазма атайын програмдык жабдык менен компьютер түшүнгөн текстке которулат. Калемди орунду башкаруучу түзүлүш катары колдонуу ыңгайлуу. Калемдин бул кызматында чычканга окшоп, калем менен экран бети бир же эки ирет басылат. Жесттер калем менен атайын символдор түрүндө түзүлөт жана тиешелүү буйруктарды билгизет.



*Сүрөттө калем менен берилиштер киргизилүүдө.*

Берилиштерди калем менен киргизүүчү түзүлүштөрдүн колдонулуштары күн өткөн сайын көбөйүүдө. Өзгөчө формаларды толтуруу маселелери, ошондой эле жумуш орундарынан же офисинен алыста көп убакыт кыймылда жүргөн жумушчулардын сууроо талабы сыяктуу иштерде колдонулат.

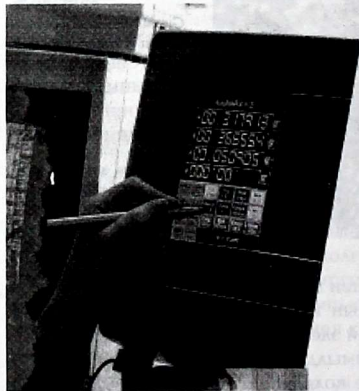
## **Сенсордук экран**

Экранга манжаны тийгизүү менен *сенсордук экранга* көрсөтүлгөн берилиштер компьютерге киргизилет. Клавиш так – тасынан терүү же чычканды кыймылдатуу менен берилиштерди киргизгенге караганда экранда көрүнүп турган сөзгө же санга манжаны тийгизип берилиштерди киргизүү тез аткарылат.

Сенсордук экрандар көп сандагы берилиштерди киргизүүдө колдонулбайт. Алар колдонмолордо програмдык жабдыктардын айрым маселелерин аткартуучу буйруктарды тизмеден тандоо керек болгондо пайдаланылат. Сенсордук экрандар киоск, мейманкана, аэропорт сыяктуу коомдук жайларды маалымат менен камсыз кылууда колдонулат.

## **Жарык калем**

*Жарык калем* экранга тийгизүү менен андагы графиктик берилиштерди түзө же өзгөртө алабыз. Жарык калемдин учун дагы фотоэлемент калемдин ордун аныктайт. Жарык калем иштетүүчү аркеттерди (опцияларды) тандоодо же экранга сүрөт тартууда колдонулат.



*Сүрөттө жарык калем менен экрандан берилиштер тандалууда.*



### **Коддогуч**

*Коддогучтун* көрсөткүчү көрсөткөн сызыктар, чиймелер же фотосүрөттөр сандык импульска өзгөртүлүп компьютерге жиберилет. Киргизилүүчү берилиштер калемге окшогон ийне же колго алып жүрүүчү коддогуч түзүлүштүн баскычтарын басуу менен көрсөтүлөт. Карталарды түзүүчүлөр жана архитекторлор жумуштарын так аткаруу үчүн коддогучтарды колдонушат.

### **График планшети**

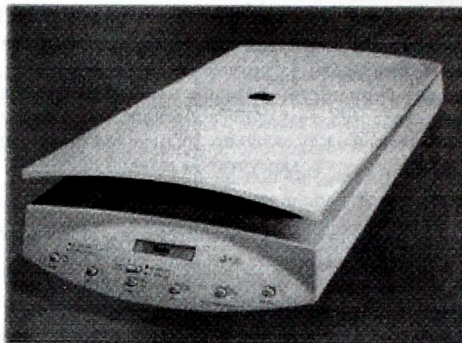
*График планшети* коддогуч сыяктуу иштейт, ал уникалдуу белгилерди жана буйруктарды камтыйт, бул белгилер жана буйруктар планшет тарабынан автоматтык түрдө түзүлүп турат. График планшетин долбоорлоонун автоматташтырылган системдеринде (САПР) архитекторлор жана долбоорлоочулар колдонушат.

### **2.2.2. Берилиштер булагын автоматташтыруу**

*Берилиштер булагын автоматташтыруу* деп берилиштерди киргизүүнү эффективдүү уюштурган процедурлар жана жабдуулар аталат, аларда берилиштерди киргизүүдө кол эмгеги пайдаланылбайт. Берилиштер булагын автоматташтыруучу жабдуулар клавиш тактасынан берилиштерди киргизген адамдын ордуна берилиштердин баштапкы калыбында түздөн түз кабыл алып, аны жогорку тактыкта киргизүүнү уюштурат.

### **Сканер (scanner)**

*Сканер* же сүрөттөлүштү скандоочу түзүлүш кагазга жазылган берилиштерди кароо менен киргизген түзүлүш болуп саналат, электрониканын жардамы менен барактагы текст же сүрөттөлүш, фото сүрөт же көркөм иштер бүтүн бойдон киргизилет. Сканерлер монохромдуу жана түстүү болуп эки түргө бөлүнөт. Сканерлер оригинал документтеги текст же сүрөттөлүштү сандык берилиштерге өзгөртөт, алар дискте сакталат же түз эле компьютерде иштетилет. Сандык берилиштерди кагазга басып чыгарууга, өз алдынча же башка документке бириктирип оңдоого болот. Ошондой эле барактын айрым гана бөлүгүн көрө алган чөнтөктө алып жүрүүчү кичине сканерлер дагы кездешет.



Сүрөттө сканер көрсөтүлүүдө.

### **Оптикалык аныктагычтар**

*Оптикалык аныктагычтар* жарык булагынын жардамы менен коддорду, белгилерди окууда колдонулат жана аларды компью — тер иштете алгандай сандык түргө өзгөртүп берет.

*Оптикалык коггор (Universal Product Code—UPC)*. Бери — лиштерди көрсөтүү үчүн оптикалык коддордо үлгү же символдор пайдаланылат. Оптикалык коддорго штрих код кирет, ал вертикал сызыктардан жана түрдүү кеңдиктеги орундардан турат. Штрих коддор демейде буюмдун пакетине басылат же буюмдун этикеткасы менен бирге бириктирилет. Буюмдарды таанууда штрих коду окуучу түзүлүш жарык нурун колдонот. Штрих код — дордун ичинен кеңири таралганы буюмдун универсадуу коду (UPC) эсептелет. Сатылуучу буюмдарда колдонулуучу UPC штрих коду он разряддуу санга которулат, ал буюмдун номерин жана буюмду жасагандарды билдирет.

*Белгини оптикалык тааныгыч (Optical Mark Recognition—OMR)*. Белгини оптикалык тааныгыч көп колдонулган түзүлүштөргө кирет, ал социологиялык изилдөөлөрдөгү суроо баракчаларын же сынак ведомостторун иштетүүдө колдонулат. Ко — юлган суроолорго жооптор калыпка орнотулган белгилер менен

көрсөтүлөт, аларды компьютер програмынын жардамы менен окуп, алдын ала киргизилген жооптордун ачкычтары менен салыштырып иштетилет.

**Символду оптикалык тааныгыч (Optical Character Recognition – OCR).** Бул түзүлүш скандоочу түзүлүш болуп саналат, анын жардамы менен машинкада, компьютерде басылган жана айрым учурда колжазма түрүндөгү текстер окулат. OCR түзүлүштөрү, бир минут ичинде миңдеген документтерди автоматтык түрдө окуй алат.

OCR түзүлүштөрү символдун калыбын скандайт, андан кийин алдын ала сакталган калып менен салыштырат жана аны тие-шелүү компьютер кодуна өзгөртөт. Стандарттуу OCR кодунун шрифти *OCR-A* деп аталат, анын символдору машиналарга жеңил киргизилет. Европада жана Жапонияда *OCR-B* стандарттуу белгилердин тобу кеңири колдонулат.



*Сүрөттө штрих код жана ага жазуу учурунда.*

**OCR програмдык жабдыгы.** OCR програмдык жабдыгы сүрөттөлүштү скандоочу түзүлүш менен бирге колдонулат жана тексттин сүрөттөлүшүн тексти иштетүү програмдык жабдыгы ме —

нен иштетүгө болгондой текстик берилиштерге өзгөртөт. Бул програмдык жабдык төмөнкүчө иштейт: алды менен бир барак текст скандалат, андан кийин, ал текстин ар бир символу таанылып текстик документке өзгөртүлөт. Алгач барактагы текст графиктик сүрөттөлүш катары каралат, андан кийин програмдык жабдык айрым арип жана сөздөрдү тааныйт. Учурдагы програмдык жабдыктар каралган материалдардын 99% ин таанууга жетишүүдө, програм аягында програмдык жабдык тааный албаган тексти колдонуучуга көрсөтүп коет.

### ***Симолдорду тааныгыч магнит пастасы (Magnetic Ink Character Recognition-MICR)***

Символдорду тааныгыч магнит пастасы документтерди даярдоо учурунда атайын пастаны колдонуп магниттелет. Банк чектерин даярдоо үчүн банк системинде колдонулат. Толтурула элек чектердин бланктары MICR жардамы менен банктын коду, эсепкысап жана чектин номерлери чектин төмөнкү жагына басылат. Маалыматтардын баары MICR ди окуй же сорттой турган машина менен окулат жана ал аракеттер чекти тазалоо процессинин бөлүгү болуп эсептелет.

### ***Берилиштерди жыйноочу түзүлүш (Data collections devices)***

Берилиштерди жыйноочу түзүлүштөр келишим түзүлгөн жана жыйынтык жазалган жердеги маалыматтарды киргизүү үчүн иштетилип чыккан. Берилиштерди жыйноочу жабдуулар көбүнчө нымдуулукту жана тазалыкты текшерүү кыйын болгон фабрикаларда, кампаларда жана башка жерлерде колдонулат. Берилиштерди жыйноочу жабдуулар менен иштөө жеңил жана оңой болгондуктан аларда көбүнчө берилиштерди киргизүү негизги милдети болбогон адамдар пайдаланышат.

## **2.2.3. Терминалдар**

*Терминалдар (terminals)* клавиш тактасынан жана экрандан туруп үч түргө бөлүнүшөт: киргизгич — чыгаргыч терминалдар, интеллектуалдуу терминалдар, атайын багыттагы терминалдар.

*Киргизгич — чыгаргыч терминалдар* клавиш тактасы жана экрандан турат, ал туташтырылган компьютерден берилиштерди

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

алуу жана алынган дарды экрандан көрсөтүү, берилиштерди кир — гизүү жана аларды компьютерге жиберүүдө колдонулат. Кир — гизгич — чыгаргыч терминалдар берилиштерди иштете албайт жана сырткы эси болбойт. Киргизгич — чыгаргыч терминалдар көбүнчө мини, универсал же супер компьютер менен туташ — тырылат жана ушул компьютерлерде иштетилгенден кийин ба — сып чыгарылуучу маалымат кайра терминалга жиберилип турат.



*Сүрөттө терминалдар өндүрүштө жана дүкөндө.*

**Интеллектуалдуу терминалдар.** Бул типтеги терминал — дар берилиштерди өздөрүндө иштетүүгө жөндөмдүү жана көп учурда клавиш тактасы менен экранга кошумча диск киргизгич сыяктуу сактагыч түзүлүштөр кошулат. Терминалдын мындай ички мүмкүнчүлүктөрү, башка компьютер менен туташтырыл — баган учурда, чектелген сандагы маселелерди иштетүүгө жөндөмдүү. Интеллектуалдуу терминал ошондой эле програм — доочу терминал деген ат да менен белгилүү болуп, арифметик жана логиктик амалдарды камтыган айрвм маселелерди аткару — уга жөндөмдүү.

**Атайын багыттагы терминалдар** белгилүү типтеги иш — терди аткарат жана айрым өндүрүштөрдө колдонулат. Бул тер —

миналдар кардарлар менен ишкердик бүтүмдөр түзүлгөн учурда берилиштерди киргизүүгө мүмкүндүк берет, мисалы, ресторан же мейманканаларда. Киргизилген берилиштер бизнести башка — рууда коммерциялык иш — аракеттер жүргүзүүдө колдонулат. Терминалдардын дагы бир тиби **кассирдин автоматтык машинкасы** банк менен байланышкан иштерди аткарууда жардам берет. Бул типтеги терминалдарга берилиштерди магнит тилкелүү банк картын жана атайын жасалган клавиш тактасын пайдаланып киргизсе болот.

#### **2.2.4. Берилиштерди киргизүүнүн башка түзүлүштөрү**

Символдор (арип жана цифрлар) берилиштердин киргизилүүчү негизги түрү болгону менен, азыркы учурда берилиштерди үн жана сүрөттөлүш түрүндө колдонуу көбөйүүдө. үн жана сүрөттөлүш түрүндөгү берилиштерди жыйноо жана киргизилген берилиштерди иштетүү үчүн аларды сандык түргө өзгөртүүчү атайын киргизгич түзүлүштөр талап кылынат. Компьютерлерде *video* жана *audio карттар* деп аталган түзүлүштөр орнотулат. Карттар киргизилген аудио жана видео сигналдарды компьютер иштете турган сандык түргө өзгөртөт.

##### ***Үндү киргизүү***

Үндөр аудио карттарга бириктирилген микрофон же компьютерге түздөн түз бириктирилген аудио карттуу музыкалык электрондук клавиш тактасы аркылуу киргизилип жазылат. Жазылып алынган үндү програмдык жабдыкты пайдаланып түзөтүүгө болот.

##### ***Кепти киргизүү***

Үн жана кеп түрүндөгү берилиштер жана буйруктар компьютерге микрофон аркылуу киргизилет. Эксперттердин айтуусуна караганда үн түрүндө киргизүү келечекте кеңири таркалат. Себеби берилиштерди клавиш тактасынан терип киргизгенге караганда сүйлөп кеп түрүндө киргизүү тез аткарылат (адам минутасына болжол менен 200 сөз сүйлөйт, ал эми орточо ылдамдыкта машинка баскан адамдар 40 гана сөз тере алат). Мындан сырткары сүйлөп кабар берүү табигый каражат болуп саналат. Ал эми тергенге үйрөтүү көп убакытты талап кылат. Азыркы

учурда телефон тармагынын абоненттери көп кызматтар үчүн үндү колдонушат. Керектүү телефон номер суралганда үн буй — ругу боюнча берилиштер базасынан номерди издөө башталат.

Кепти киргизүүчү көпчүлүк системдерде жабдуулар менен програмдык жабдыктардын комбинациясы колдонулуп айтылган сөздөр компьютер иштете турган берилиштерге өзгөртүлөт. үн менен киргизүүчү системди колдонгон конверсиялык процес — стин өнүгүшү төмөнкү түрдө аткарылат:

1. *үн толкундарынан турган кеп сандык түргө өзгөртүлүп, өзүнчө тактага жайгашкан жана компью — терге кошумча орнотулган үндүк тактага иштетилет;*
2. *электрондук түзүлүштөр аркылуу үн түрүндө кирги — зилген сөздөр берилиштер базасында сакталган моделдер менен салыштырылат;*
3. *мүмкүн болгон сөздөр грамматикалык эрежелерди кол — донуу менен чечмеленет;*
4. *таанылбаган сөздөр колдонуучуга көрсөтүлөт.*

Үн түрүндө киргизилүүчү системдердин сөздүктөрүн колдо — нуучу үнүнө үйрөтүп алат. Ал үчүн ар бир айтылган сөздөн кийин белгилүү бир убакыт ичинде систем сөздүн сандык моделин иштеп чыгат жана аны сырткы эске сактап коет. Кийин системге сөз айтылса, аны мурда сактап койгон сөз менен салыштырат, эгерде салыштыруу дал келсе, андан програмдык жабдык сөзгө туура келген аракетти аткарууну камсыз кылат. Мындай системдер **бир дикторлуу системдер** деп аталат, себеби системди колдонгон — ду каалаган ар бир инсан өзүнүн үнүнө үйрөтүп алат жана үйрөтүлгөн систем анын гана үнүн тааныйт. Чоң системдер 50 000 чейин сөздөрдү камтыйт жана кээ бир сөзгө үйрөтүү талап кылынбайт. Анын ордуна иштеп чыгуучулар, ар бир сөз үчүн **сөз шаблону** деп аталган көп сандагы моделдерди кошуп кою — шат. Бул шаблондор эркек жана аялдардын үндөрүн, ошондой эле айтактык акценттерди камтыйт. Мындай системдер **көп дик — торлуу системдер** деп аталат, себеби көпчүлүк колдонуучулар өздөрүнүн үндөрүнө үйрөтпөй түз эле колдонушат.

Учурда колдонулуп жаткан **кептен сөзгө системдеринин** көпчүлүгү дискреттүү айтылган кептерди таанууда колдонулат,

аларда сөздөр арасында кичине пауза талап кылынат. үзгүлтүксүз айтылган кептерди таануу системи кеңири колдонула элек. Мын — дай системдер сөздөрдү бөлүп алууга жана маанисин түшүнүү үчүн көп сандагы жабдуулар менен комплекстүү програмдык жабдыктарды талап кылат.

### **Кайра байланыштыруу менен биологиялык киргизүү**

Кыймылды, температураны же териден алынган сигналдарды компьютерге киргизүүдө берилиштер электр сигналы түрүндө келет. Аны сандык түргө которуу, киргизүүнүн биологиялык түзүлүштөрүнүн атайын програмдык жабдыктары менен бир — дикте аткарылат. Кайра байланыштыруу менен биологиялык кир — гизүүдө колгап тибиндеги түзүлүш, тулку бой костюмдар ж.б.лар колдонулат. Булардан башка түзүлүш катары колдонуучунун ман — жасына орноштурулган датчиктер эсептелет.

### **Сандык камера (Digital Camera)**

*Сандык камералар* фото сүрөттү компьютерде сактала тур — ган сандык берилиштер түрүндө берет. Мында эч кандай хими — яга негизделген тасма талап кылынбайт. Айрым сандык камера — лар алып жүргөнгө ыңгайлуу жана кадимки тасмалуу камера — ларга окшош. Башка сандык камералар *студия камералары* деп аталып стационардуу болушат жана түздөн түз компьютер ме — нен бириктирилет. Көп компаниялар сандык камераларга өздөрүнүн сатуучу буюмдарын жазып алып Дүйнөлүк тармакка жайгаштырат, ошондой эле кызматкерлеринин фото сүрөттөрүн персоналдардын картотекасы үчүн жазып алат.



*Сүрөттө документтердин, буюмдар — гын же адамдардын сандык сүрөтүн компьютерге жазып алыш үчүн колдонулган түзүлүш .*



### **Видео сигналды киргизүү**

Видео сигналдар компьютерге киргизилгенде аналог видео сигналы сандык калыпка өзгөртүлөт, андан кийин аны кысат жана сактап коет. Видео сигнал түрүндөгү берилиштерди жыйноочу карт видео сигнал камерасын, кассеттүү видеоманфундорду ж.б. булактарды компьютерге туташтырууда колдонулат. Видео сигнал берилиштерин жыйноочу карт аналог сигналын сандык калыпка өзгөртөт. Берилиштерди жыйноочу програмдык жабдыктар карт менен бирдикте алынган видео сигналдарды сырткы эске сактоого мүмкүн болгондой видео сигнал файлынын өлчөмүн кичирейтип берилиштерди кысат.

Компьютерге киргизилген жана сакталган видео сигналдарды оңдоого жана компьютерде көрсөтүүгө айрым видео сигнал түрүндөгү берилиштерди жыйноочу карттар мүмкүндүк берет.

### **Электрондук ак такта**

Электрондук ак такта ичинде орнотулган скандоочу түзүлүштү колдонуп текст жана сүрөттөрдү, ал туташтырылган компьютерге файл түрүндө жазып берет. Тартылып жаткан сүрөттөр жазылыш катары кантип түзүлүп жатканы көрсөтүлүп турат жана аны басып чыгарса же кийин пайдалануу үчүн сактап койсо болот. Тактага мурда жазылган берилиштерди өчүрүү атайын түзүлүштүн жардамы менен аткарылат. Ал үчүн өчүрүүлүчү берилиш бул түзүлүш менен жабылат жана тиешелүү буйрукту аткартып өчүрүп койсо болот.

## **СУРООЛОР**

1. Киргизүүнүн төрт тибин атагыла.
2. *INSERT* баскычы эмне кызмат аткарат?
3. *DELETE* баскычы эмне кызмат аткарат?
4. *BACKSPACE* баскычы эмне кызмат аткарат?
5. *HOME* баскычы эмне кызмат аткарат?
6. *END* баскычы эмне кызмат аткарат?
7. *NUM LOCK* баскычы эмне кызмат аткарат?
8. *CAPS LOCK* баскычы эмне кызмат аткарат?
9. Функционалдык баскычтар эмне кызмат аткарат?
10. *ESCAPE (ESC)* баскычы эмне кызмат аткарат?

11. Орунду байкаруучу түзүлүштөрдү атагыла.
12. Калем киргизгич түзүлүшү менен берилиштерди киргизүү жолдорун атагыла.
13. Жарык калем менен берилиштер кандай киргизилет?
14. Сенсордук экрандын жардамы менен берилиштер кандайча киргизилет?
15. Коддогуч кайсы берилиштерди киргизүүдө колдонулат?
16. Сканерге берилиштер кандай түрдө киргизилет?
17. Штрих коддорду кайсы түзүлүш менен окууга болот?
18. Оптикалык тааныгычтар кайсы иштерде колдонулат?
19. Терминалдар кандай түзүлүштөрдөн турат?
20. Терминалдарды канча түрүн билесиңер, аларды атагыла.
21. Аудио сигналдарды киргизүүчү түзүлүштөрдү атагыла.
22. Видео сигналдарды киргизүүчү түзүлүштөрдү атагыла.
23. Электрондук ак такта менен кандай берилиштер киргизилет?

Смарт-камера (Digital Camera)

### 2.3. Чыгаруу

Колдонуучу же компьютер колдонууга боло тургандай түрдө иштелип чыккан маалыматтар **чыгаруу** болуп эсептелет.

Чыгаруу типтери колдонуучунун талаптарынан, жабдуулар жана програмдык жабдыктардан көз каранды. Чыгаруунун эки жалпы тибине **доклаг жана график** кирет. Аларды экранда көрүп же принтерден чыгарып алса болот. Кагазга чыгарылган басыл — ма **катуу көчүрмө** деп, ал эми экранда көрсөтүлгөнү **жумшак көчүрмө** деп аталышат. Башка чыгарууларга аудио (үн) жана видео (көрүнгөн сүрөттөлүштөр) кирет. Алардын ар бири жөнүндө төмөндө сөз болот.

#### *Докладдар*

*Доклаг* — бул маалыматтарды калыпташтырып көрсөтүүчү документ. Көпчүлүк адамдар докладды кагазга басып чыгарылган же экранда көрсөтүлгөн документ катары түшүнүшөт. Тексти да — ядроочу програмдык жабдыкта даярдалган документтер, эсеп — кысап же чек сыяктуу басылган маалыматтар доклад катары каралат. Докладдарды квалификациялоонун бир жолу, аны ким колдоно турганын аныктоо. *Ички доклад* өздөрүнүн иштерин ат — карууда кызматкерлер тарабынан иштелип чыгып мекеменин ичинде колдонулат. *Сырткы доклад* мекеменин сыртында кол — донулат, мисалы, кагазга басылып жана почто аркылуу кардар — ларга жиберилүүчү коммерциялык эсеп — кысап сырткы доклад — дарга кирет.

Маалыматты көрсөтүү жолдору боюнча да докладдар бөлүнүшөт. Докладдар комментариялоочу докладдар, толук докладдар, жыйынтыктоочу докладдар жана талдануучу докладдар болуп төрткө бөлүнүшөт.

*Комментариялоочу докладдар* графиктик жана сандык берилиштерди камтышы мүмкүн, бирок биринчи кезекте текстке негизделет. Бул докладдар тексти даярдоочу програмдык жабдыктарда даярдалат жана түрдүү, адатта бизнесте пайдаланган кат, кабар жана коммерциялык сунуштар тибиндеги корреспонденцияларды камтыйт.

Толук, жыйынтыктоочу жана талдануучу докладдар бирин —

чи кезекте сандарга негизделген маалыматтарды уюштуруу жана көрсөтүү үчүн колдонулат. **Толук докладтар** көп берилиштерди камтыйт жана көлөмдүү болушу мүмкүн. Булар мекеменин иш — мердүүлүгүн чагылдырган ар күндүк маалыматтарды камтыйт, мисалы, кампадагы адамдардын кол алдындагы ар бир буюмдун жаткан орду жана алардын саны жөнүндөгү маалыматтар.

**Жыйынтыктоочу** докладдын аты билгизип тургандай, берилиштерди топтойт жана отчеттордон алынган берилиштердин жыйынтыктарын камтыйт.

**Талдануучу докладтар** колдонуучуга сырткы болот, ал **талдануу критерии** деп аталган көрсөткүч чоңдуктарды же абал жөнүндөгү маалыматтарды камтыйт. Мисалы, запастардын түгөнүп калышына жеткирбөө максатында мекеменин буюмдар инвентарларын иреттеп талдануучу доклад иштелип чыгат. Докладдын негизинде буюмдар саны белгилүү чектен төмөн түшкөнүн жана буюмдарга заказ кылынууга тийиш экендиги билинет.

Талдануучу докладдар тез аранын ичинде чечимди кабыл алууну же белгилүү аракеттерди аткарууну талап кылган жерлерге көңүлдү бурат. Талдануучу докладдар убакытты жана акчаны сактап калууга жардам кылат.

Докладдар ошондой эле даярдоо жыштыгына жараша классификацияланышы мүмкүн. Мезгилдүү докладдар күнүгө, жума сайын, ай сайын же жыл сайын регулярдуу негизде даярдалат.

## **График**

**Компьютердик график** текстик эмес иллюстративдик маалымат болуп саналат. Алгач компьютердик графикти сандык берилиштерди график түрүндө көрсөтүүдө жана анализдөөдө колдонушкан. Кийин компьютерди графиктик диаграм түзүүдөн чыгып, азыркы учурда сүрөт тартуу жана түс салуунун компьютердик програмдарын колдонуп сүрөтчүлөр мыкты искусство чыгармаларын жаратууда. Бул програмдар рекламаларды жана маркетинг материалдарын иштеп чыгууда көп колдонулат. Сүрөттөлүштөр жана фото сүрөттөр да компьютердик график катары каралат.

### **Аудио (үн чыгаруу)**

Аудиого компьютер аркылуу кепти жана музыканы камтыган үндү чыгаруу кирет. Алгач компьютерлердин артына кичинекей үн чыгаргычтар орнотулган, азыр болсо стерео динамиктер түрүндө өзүнчө блогу колдонулат. Стерео динамиктер үндүк карттагы порт аркылуу туташтырылат. Ал атайын программдык жабдык менен үн жана музыканын чыгарат.

Кепти чыгаруу аудио чыгаруунун түрү болот, ал компьютерден сүйлөнгөн сөздөр түрүндө чыгарылат. Ошентип, басып чыгарылган кагаздагы же монитордогу сөздөрдү окуунун ордуна үндү кулакка илген телефон же башка динамиктер аркылуу угууга болот.

Кеп демейде эки жол менен чыгарылат. Адегенде адам микрофонго сүйлөйт, сүйлөнгөн сөз сандык моделге коодолот. Мисалы, сөздөр микрофонго сүйлөнгөндө программдык жабдык сөздөрдү сандык моделдерге каттайт. Андан кийин сандык моделдер дискте сакталат, керек болгон учурда моделдер дисктен табылат жана сандык моделден кайра үнгө которулуп угулат.

Кепти генерациялоонун экинчи түрү *кепти синтездөө* деп аталат. Кепти синтездөө эсте сакталган сөздөрдү кепке өзгөртөт. Програмдын жардамы менен өздөрү анализденет, програм эсте сакталган ариптерди изилдейт жана ариптердин комбинациясынан кепти генерациялайт. Програмдык жабдык интонация эрежелерин колдонот жана адам сүйлөгөндөй алардан үндөрдү түзөт. Андан кийин кеп компьютерге туташтырылган динамиктен уктурулат.

### **Видео**

Видео көрүнгөн сүрөттөлүштөрдөн турат, алар кассеттик видео магнитофон же сандык камера (фотоаппарат) сыяктуу видео сигналдарды киргизүүчү түзүлүштөр менен жазылат жана компьютердин монитор сыяктуу чыгаргыч түзүлүшүнөн көрүнөт.

### **2.3.1. Чагылдыруучу түзүлүштөр**

*Чагылдыруучу түзүлүш* – компьютердин визуалдуу (көрсөтүп турган) чыгаруучу түзүлүшү. Монитор жана жалпак чагылдыруучу панел кенири белгилүү чагылдыруучу түзүлүштөргө кирет.

## **Мониторлор**

Монитор телевизорго окшош, ал экран деп аталган чагыл — дыруучу беттен жана радио деталдар жайгашкан пластмасса же металл кутудан турат. Бетинде көрсөтүүчү же чагылдыруучу түзүлүштөр экран (*screen*) деп аталат. Кээде электрондук нур түтүкчөсү эски термин монитор же терминал үчүн да колдонулат. Электрондук нур түтүкчөсү монитор же терминалдын ичин — деги чоң түтүкчө. Түтүкчөнүн алды жагы чагылдыруучу бет же экран болот.

Кенири колдонулган мониторлордун өлчөмү 15 же 19 дүймдүү теле экранга барабар. Басма иштеринде графиктик берилиш — терди иштетүүдө же техникалык колдонмолордо пайдалануучу мониторлордун өлчөмү чоң болот, алар толук өлчөмдүү сүрөттөлүштөрдү көрсөтө алат. Кээ бир компаниялар узун же эндүү барактарды же катар жайгашкан эки баракты көрсөтүү үчүн 90 градуска бурула турган мониторлорду иштеп чыгууда.

*Түстүү мониторлор* тексти жана графикти түстүү кылып көрсөтөт, алар компьютерлердин баардык тибинде кенири кол — донулат, себеби бүгүнкү күндөгү програмдык жабдыктар түстүү маалыматтарды чагылдырууга багыталып иштелип чыгууда. Монитордо бир учурда көрсөтүлө турган түстөрдүн саны тактада орнотулган видео адаптердин эсинин көлөмүнө жараша болот. Түстүү мониторлордо 16 миллиондон ашык түстөрдү көрсөтүүгө мүмкүн.

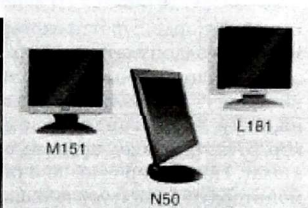
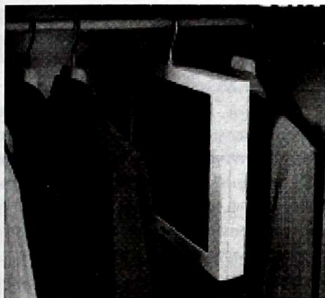
*Монохромдуу (бир түстүү) мониторлор* кара фондо ак, жашыл, янтар сыяктуу жалгыз түстөгү тамгаларды же ак фондо кара тамгаларды чыгарат. Монохромдуу мониторлор түстөр талап кылынбаган колдонмолордо пайдаланылып келүүдө.

## **Чагылдыруучу жалпак панел**

*Чагылдыруучу жалпак панелдер* — электрондук нур түтүкчө технологиясын пайдаланбаган көрсөтүүчү жука экран. Жалпак чагылдыруучу панелдер көп учурда алып жүрүүчү компьютер — лерде колдонулат, ошондой эле дубалга же башка нерселерге орнотулуучу чоң түзүлүштөрдө да пайдаланылат. Жалпак ча —

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

гылдыруучу панелдерде суюк кристалл же газ плазмасына негизделген эки технология колдонулат.



*Сүрөттө жалпак чагылдыруучу панелдердин түрлөрү көрсөтүлгөн.*

Суюк кристаллуу экрандарга полярдалган материалдардан жазалган эки жука тактанын ортосуна суюк кристалл киргизишет. Электр тогу кесилишкен зымдардын арасынан өткөндө суюк кристаллдар жаркырап экранда сүрөттөлүштү пайда кылат. Суюк кристаллдагы индикатор технологиясы демейде кол сааттарда, калькуляторлордо колдонулат. Активдүү суюк кристаллдагы индикаторлорго негизделген матрицалык экрандар өзүнчө транзисторлорду колдонот, алар ар бир кристалл уячаларын башкарып турат. Пассивдүү суюк кристаллга негизделген матрица дисплеи аз (ар бир сап жана мамычага бир) транзисторлорду колдонуп экранга чагылдырат. Суюк кристаллдагы индикаторлорго негизделген пассивдүү матрицалуу дисплейдин баасы арзан, колго алып жүргөн компьютерлерде колдонулат, активдүү матрицалык дисплейлер кымбат турат, бирок сүрөттөлүштү таза жана так көрсөтөт.

Плазма газдуу экрандар суюк кристаллуу материалга неон газын орноштурат. Горизонталдык жана вертикалдык электроддор торчонун каалагандай орунуна жандырылат, ал неон газын күйгүзөт жана сүрөттөлүштү калыптаган пикселди иштеп чыгат. Плазма газдуу экрандар суюк кристаллдагы индикатор экрандарга караганда кымбат, бирок сүрөттөлүштү таза жана так көрсөтөт.

нына караганда сапаттуу сүрөттөлүштөрдү берет, бирок ошончо кымбат болушат.

### **Чечилүү (разрешение-resolution)**

Монитордо сүрөттөлүштөрдү көрсөтүүдө чекитти жандыруу модели колдонулат. Ар бир чекитти жандырууга болот, ал сүрөттөлүштүн элементи же **пиксел** деп аталат. Чечилүү же монитордогу сүрөттөлүштүн ачыктыгы пикселдер санына байланыштуу, монитордо ар бир пиксел арасындагы аралык көрсөтүлөт. Пиксел арасындагы аралык **чекиттер кагамы** деп аталат. Пикселдер саны көп болуп, чекиттер кагамы кичирейген монитордун чечилүүсү жакшы болот, себеби көбүрөөк сандагы пикселдер көрсөтүлөт. Пикселдер экран чечилүүсүнүн стандарттуу бирдиги болуп саналат. Монитордо көрсөтүлгөн пикселдер саны экрандагы горизонтал жана вертикалдык пикселдердин саны менен туюнтулат, 640 (горизонтал пикселдер) x 480 (вертикал пикселдер) сыяктуу. Пикселдердин саны програм, видео карттын адаптеринин мүмкүнчүлүгү жана түздөн түз монитор менен аныкталат.

Мониторлор жана видео карттар адаптерлеринин эң жогорку стандарттагы график дисплейин колдогону менен таанылат. Азыркы учурда мониторлордун жана видео карттар адаптерлери **VGA (Video Graphics Array)** и **SVGA (super video graphics array)** стандарттарын колдошот. VGA түзүлүштөрү 640x480 пикселдер чечилүүсүн көрсөтөт. SVGA түзүлүштөрүнүн чечилүүсү 800x600 жана 1024x768 түзөт. Графиктик жана башка тексттик эмес сүрөттөлүштөр үчүн жогорку чечилүүдөгү мониторлор керек. Жогорку чечилүүдөгү чагылдыруу сапаты фото сүрөткө эквиваленттүү болот.

### **2.3.2. Принтерлер**

Колдонуучулар басып чыгаруучу түзүлүштөрүнө ар башка талаптар коюшат. Мисалы, үй – тиричилик компьютерин колдонуучулар жумасына жүздөн ашпаган барак басышат. Чакан бизнестеги компьютер колдонуучулары күн сайын бир нече жүз барак басышы мүмкүн. Ал эми универсал компьютердин колдонуучулары саатына миңдеген барак басып чыгаруучу принтерлерди талап кылат.



терлерге муктаж. Ушул сыяктуу ар башка талаптар ылдамдык — тары, мүмкүнчүлүктөрү, басып чыгаруу ыкмалары ар түрдүү принтерлерди өнүктүрүүгө алып келди. Принтерлер тамгаларды документке чыгаруу ыкмасына боюнча (1) контактуу (урма) жана (2) контаксыз болуп эки түргө бөлүнүшөт.

### **Контактуу принтерлер**

Контактуу принтерлерде сүрөттөлүштөрдү документке ба — суучу механизм тамга менен тасманы бирге басат. Контактуу принтерлердин көпчүлүгү үзүлтүксүз барактуу документтерди басып чыгарууда колдонулат. үзгүлтүксүз калыптагы документ — тердин артыктчылыгы, алар барактарды улам алмаштырууну талап кылбагандыгында. Контактуу принтерлердин айрымдары кагаз барактарын деле пайдаланышат.

Матрицалуу басып чыгаруучу түзүлүштөр тасманы калем — челер (ийнелер) менен басуу аркылуу сүрөттөлүштөрдү чыгарат. Басуучу бөрк бир катар майда калемчелерден туруп кичине че — киттерди басып чыгарат. Бул кичине чекиттердин комбинация — ларынан тамгалар калыптанат. Матрицалык басып чыгаруучу түзүлүштөрдүн көпчүлүгүнүн басуучу бөркү болот, ал барактын туурасы боюнча кыймылдайт. Чоң машиналарда колдонулган матрица принтерлери бир учурда бүтүндөй бир сапты басып чы — гарышат.

Принтерлер басып чыгаруусуна жана моделдерине жараша бөрктөр ар башка сандагы калемчелерден турат. Эң кеңири та — ралган бөрктөр 9 жана 24 калемчелерден турушат. Бөрктөрдүн моделдерине жараша контактуу принтерлер секундасына 50 ден 700 гө кө чейинки сандагы тамгаларды басууга жөндөмдүү. Бүтүндөй сапты бир учурда басып чыгаруучу контактуу прин — терлер минутасына 1400 гө чейин сап басып чыгара алат.

Тасмалуу басып чыгаруучу түзүлүштөр чоң компьютердик системдерде көлөмдүү басмаларды чыгарууда колдонулат. Тас — малуу басып чыгаруучу түзүлүштөрдө сандарды, ариптерди жана атайын тамгаларды камтыган горизонталдуу айлануучу вал кол — донулат.

Айырбашталуучу шрифтуу валдар тасманы басып чыгаруучу түзүлүштөрдө колдонулат. Мындай басып чыгаруучу түзүлүштөр

алтыга чейинки көчүрмөлөрүн басып чыгара алат, басманын сапаты жакшы, жогору даражада ишенимдүү болот жана принтердин моделине жараша минутасына 600 дөн 2 000 чейин сап басып чыгарат.

### **Контактсыз басып чыгаруучу түзүлүштөр**

*Контактсыз басып чыгаруу* деп кагаз бетине механизмсиз басып чыгарууну айтабыз. Мында электрографияны, жылуу температураны же басымды колдонуп документке пастаны (сыяны) чачыратуу менен тамгалар чыгарылат.

Контактсыз басып чыгаргыч түзүлүштөр кичине жана чоң компьютердик системдерде колдонулат. Агым (сыя) жана кичине лазер принтерлери жана *термо басып чыгаруучу түзүлүштөр* жеке компьютерлерде жана мини компьютерлерде колдонулат. Орточо жана тез ылдамдыкта иштөөчү лазердик принтерлер мини, универсал жана супер компьютерлерде колдонулат.

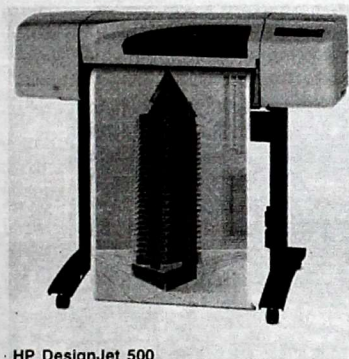
Агым принтерлери суюлтулган пастаны (сыяны) документке бүркөт. Агым принтеринин бөркү 50 дөн бир нече жүзгө чейинки көзөнөкчөлөрдөн турат. Матрица принтерлеринин ийнелеринин комбинациялары сыяктуу көзөнөкчөлөрдөн жогорку температура же басым аркылуу паста өтүп тамгалардын сүрөттөлүштөрү документке чыгарылат. Агым принтерлери жогорку сапаттагы графикти жана тексти үнсүз басып чыгарууну аткарат. Агым принтерлери түстүү документтерди чыгарат жана баасы арзан болушу менен кеңири таралууда.

**Лазер принтерлери.** Лазер принтери контактсыз басып чыгаруучу түзүлүш болуп саналат, ал көчүргүч машина сыяктуу иштейт. Лазердик принтер компьютерден чыккан берилиштерди лазер нуруна өзгөртөт. Ал нур оң заряддалып автоматтык түрдө калыбына келген жана айланып турган күзгүлүү (чагылдыруучу) барабанга багытталат. Нур жанып өткөн барабандын ар бир абалы терс заряддалып калат жана порошокту өзүнө тартат. Порошоктолгон барабан жогорку температура жана басым менен тексти же сүрөттөлүштү документке чыгарып берет. Бардык лазердик принтерлер менен текст жана график жогорку сапатта басылып чыгарылат.

Азыркы учурда лазердик түстүү принтерлерге суроо талап

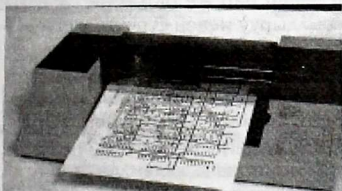
## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

көбөйүүдө, себеби алардын баасы төмөндөөдө жана сапаты өтө жогору, ал дизайн менен байланышкан графиктик иштерде да колдонулат.



HP DesignJet 500

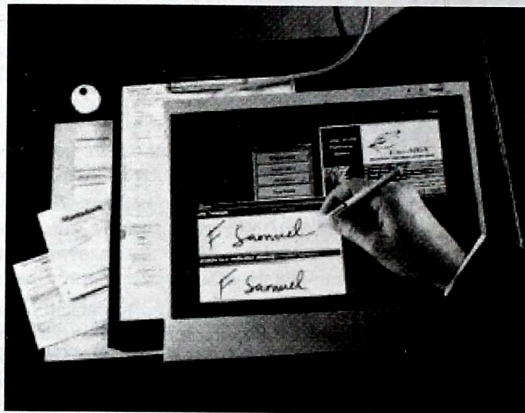
**Термо басып чыгаргыч түзүлүштөр.** Термо басып чыгаргыч түзүлүш кээде жылуулук берүүчү принтер деп дагы аталып, түстүү пасталарды колдонуп басып чыгаруу үчүн жогорку температураны пайдаланат. Термо басып чыгаргыч түзүлүштөр менен жогорку сапаттагы кагаз же пластмасса транспоранттар басып чыгарылат



Сүрөттө түстүү плоттер.

## График тургузгучтар (плоттерлер)

Графтургузгучтар — чыгаруучу түзүлүш жана жогорку сапаттагы имараттын планын, жадыбал же чынжырлар диаграммы сыяктуу чиймелерди басып чыгарууда колдонулат. Айрым графтургузгучтар 40 тан 48 дүйм өлчөмүндөгү документтерди басып чыгаруу үчүн иштелип чыккан. Графтургузгучтардын калемдүү жана электростатистик деп аталган эки түрү болот.



Сүрөттө графиктик планшет. Планшет калем жана чыккан менен жабдылган.

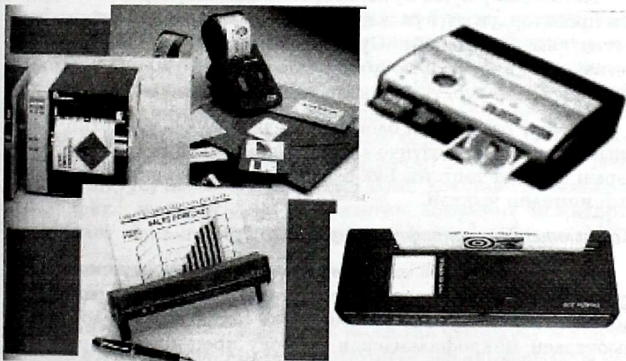
**Калемдүү график тургузгучтар** бир же бир нече сандагы калемди документтин бетинде жылдыруу менен сүрөттөлүштөрдү түшүрөт. Калемдүү график тургузгучтардын "эки түрү" кездешет, алар планшеттүү жана барабандуу графтургузгучтар. Програмдык жабдыктардын буйругу менен калемдер **планшеттин** бетине орнотулат жана буйруктарга ылайык бет боюнча жылып сүрөттөлүштү тартат. Көпчүлүк планшет графтургузгучтар түсүн жана жоондугун өзгөрткөн бир же бир нече калемден турат.

**Барабан** графтургузгучтарда айланып турган барабан же цилиндр пайдаланылат, аларга калемдер орнотулат. Барабан ай—

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

ланганда калемдер оңго жана солго жылып сүрөттөрдү түшүрөт. Барабан графтургузгучтун артыкчылыгы түргөк кагазды пайдалангандыктан чийменин (графиктин) узундугу чектелбейт. Чийменин туурасы барабандын туурасы менен чектелет.

**Электростатистикалык** графтургузгучтун ар бир сабынын алдында өткөргүч (ийне деп аталат) болот, ал документке электростатистикалык чыңалууну түзөт. Анда кийин документ көрсөтүүчү түзүлүш аркылуу өтөт жана заряддалган өткөргүчтүн документке тийген жери аныкталат. Электростатистик принтер бир катар кичине чекиттерден түзүлөт жана алар аркылуу салыштырмалуу жогорку сапаттагы сүрөт чыгарылат. Электростатикалык графтургузгучтар калемдүүгө караганда ылдамдыгы жогору.



*Сүрөттө атайын максаттуу принтерлердин айрымдары.*

### **Атайын максаттуу принтерлер**

Жогоруда айтылгандай, атайын максаттар үчүн кошумча принтерлер иштелип чыккан. Алар айрым белгилөөлөрдү, штрих коддорду белгилөөчү жана колдо алып жүрүүчү принтерлер.

### 2.3.3. Башка чыгаргыч түзүлүштөр

Чагылдыруучу түзүлүштөр жана принтерлер компьютердин көпчүлүк чыгарууларын камсыз кылганы менен, айрым колдон — молордо башка түзүлүштөр талап кылынат. Мындай түзүлүштөрдө берилиштерди чагылдыруу (проекциялоо) үчүн компьютерден микрофильмдерди чыгаруучу түзүлүш кирет.

#### ***Берилиштер проекторлору***

Бир катар Түзүлүштөр компьютер экранында көрсөтүлгөн сүрөттөлүштөрдү адамдарга чонойтуп көрсөтүү үчүн колдонулат. Проекторлоочу панелдерде суюк кристалдагы индикаторлор тех — нологиясы колдонулат жана ал проектордун чокусуна орнотула тургандай иштелип чыккан.

Автономдуу суюк кристалдагы индикаторлорго негизделген проектордун өзүнүн жарык булагы болот жана жогорку сапатты камсыз кылбайт. Суюк кристалдагы индикаторлорго негизделген проекторлоочу панелдер көтөрүүгө жеңил жана киноэкрандан ар түрдүү аралыкта жайгаштырса болот.

Кымбат баалуу чоң блоктор телевизордукундай технологияны колдонот жана өзүнчө кызыл, жашыл жана көк жарык нурларын экранга топтойт. Бул блоктор чоң аудиторияларга арналып иштелип чыккан.

#### ***Компьютерден микрофильмдерди чыгаруу***

Компьютерлерден микрофильмдерди чыгарууда микроскоптук сүрөттөлүштөр өзүнчө же түргөк тасмаларына чыгарылат. Документтер сыяктуу микрофильмдерди сактап койсо болот. Компьютерден микрофильмдерди чыгаруу процессинде принтерге караганда тамгалар 24, 42 же 48 эсе кичирейтилет. Андан кийин маалымат микроафиша пленкасына же 16 мм, 35 мм, 105 мм түргөк тасмага түшүрүлөт. Микрофильм түрүндө чыгарылган документтер берилиштердин башка алып жүрүүчүлөрүнө караганда айрым артыкчылыкка ээ. Артыкчылыктардын айрымдары:

1. *Берилиштер принтерден чыгарганга караганда тасмага тез чыгарылат, атап айтканда минутасына 30000 сапка чейинки маалымат чыгарылат.*

2. Чыгымдар кыйла төмөн болот, докладды баскан наркка карганда микрофильмдин наркы онгон бир бөлүгүн түзөт.
3. Басылган докладдарга караганда микрофильмдерди сактоого аз орунду талап кылат.
4. Маалыматтарды микрофильмге сактоо баасы дискте сактаганга караганда арзан.

Микрофильмде сакталган берилиштерге жетүү бир топ түзүлүштөр менен аткарылат. Микрофильмди окуй турган кээ бир түзүлүштөр, андагы берилиштерди издөөнү автоматтык түрдө аткарат, аны машиналык издөө деп аташат.

### **Факсимил (факс)**

Факс документтердин сүрөттөлүшүн телефон линиялары ар — кылуу жиберүүдө жана кабыл алууда колдонулат. Документ текст, график, кол жазма же фото сүрөт түрүндө болушу мүмкүн. Факс жабдуусу сырткы автономдуу же берилиштерди жиберүүчү компьютердин ички түзүлүшү түрүндө да иштелип чыгат. Автоном — дук факс машиналары документти оптикалык жол менен окуйт жана жиберүү үчүн сүрөттөлүштү сандык берилиштерге өзгөртөт. Кабыл алуучу факс машинасы сандык берилиштерди кайрадан өзгөртүп алгачкы сүрөттөлүштүн көчүрмөсүн басып чыгарат. Ички факс жабдуусу компьютерде даярдалган документти жиберет. Ички факс жабдуусу менен алынган документ монитордо көрсөтүлөт жана принтерде басып чыгарылат.

### **Көп кызматтуу приборлор**

Көп кызматтуу түзүлүштөр — басып чыгаруучу, кароочу (скандоого), көчүрүүчү жана факс милдетин аткаруучу жабдуу — лардын өзүнчө бөлүгү. Мындай түзүлүштүн эки артыкчылыгы бар: ал аз ээлейт жана баасы ушул иштерди аткаруучу түзүлүштөрдүн топтолгондогу баасынан төмөн.

Көп кызматтуу түзүлүштөрдүн көпчүлүгү принтерге негиз — делген, себеби принтерлер турмушта көп колдонулат. Булар лазердик же агым технологиясына негизделишет. Басып чыгаруу ылдамдыгы автономдуу принтерлердикиндей эле болот. Экинчи маанилүү элементи болуп көчүрмө алуу мүмкүнчүлүгү эсептелет. Алгачкы түзүлүштөрдө дүймгө 200 чекит чечилүүсү туура келген.

Мындай чечилүү тексти иштетүүдө жетиштүү, бирок көпчүлүк графиктин маалыматтарды иштетүүгө жетишсиз. Акыркы моделдерде чечилүү мүмкүнчүлүгү жогорлоду жана сапаты автономдуу көчүргүчтөр менен салыштырмалуу болуп калды. Түзүлүштүн скандоо менен көчүрүү элементтери документтин сүрөттөлүшүн алууда бирдей компоненттерди (түзүүчүлөрдү) колдонушат. Кийинки учурда скандоочу түзүлүштөрдү колдонуу бир кыйла өстү, себеби үстөл үстүндөгү басма каражаттары башка иштердекөп колдонулууда.



*Сүрөттө көп кызматтуу түзүлүш, ал принтердин, факстын, көчүргүчтүн жана сканердин кызматтарын аткарат.*

Көп кызматтуу түзүлүштөрдүн кемчилиги, эгерде прибор иштен чыкса, анда ал аткарган төрт милдетинин баардыгы иш-тебей калат. Бирок жогоруда айтылган артыкчылыктары колдонуучуну тобокел салууга алып келет.

### ***Атайын керектөөлөрү болгон адамдарга жардам***

Майып адамдардын стандарттуу компьютер менен иштеши кыйын же мүмкүн эмес болот. *Жардамчы технология* же *адап-*



## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

*тивгүү* деп аталган атайын програмдык жабдык жана жабдуулар ушул инсандардын көпчүлүгүнө компьютерлерде жемиштүү өз алдынча иштөөгө мүмкүндүк берет.

Адаптивдүү технология көп түрдөгү жабдуу жана програмдык жабдыктарды камтыйт. Бул технология колдонуучуларды компьютерде атайын талаптарын аткарууга жардам берет. Стандарттуу клавиш тактасын колдоно албаган адамдар үчүн берилиштерди киргизүүнүн альтернативдик түзүлүштөрү иштелип чыккан. *Которгуч* деп аталган түзүлүштөрдүн көпчүлүгү мүмкүн болгон булчуңдарды колдонуу менен башкарылат. Которгучтар атайын програмдык жабдыктарды пайдаланышат. Булчуңдарын колдоно албаган адамдар үчүн денесинин башка мүчөсү менен иштегенди уюштуруу каралган. Мисалы, которгучтарды активдештирүү көздү кыймылдатуу менен да башкарылат, бул систем колдонуучунун бир көзүнө багытталган камераны (фотоаппаратты) колдонот. Колдонуучунун көзүн менен иштеген системдин програмдык жабдыгы колдонуучунун көзү экрандын кайсы жерин карап жатканын аныктайт. Тандалганды активдештирүү үчүн колдонуучу ошол жерди 1/4 секунд тиктеп туруш керек.

Сокур адамдар үчүн кепти чечмелечүү програм маалыматты оозеки киргизүүнү уюштурат. Кептерди синтездөөчү жабдуулардын жардамы менен текст сүйлөө жолу менен киргизет. Көздөрү жакшы көрбөгөн адамдар үчүн програмдык жабдыктар маалыматтарды экранда чоңойтуп берет.

### ***Кептерди киргизүүнү колдонуу***

Кептерди чечмелеп билүүчү програмдар акыркы мезгилдерде кыйла жакшырса дагы майып адамдар чектелген колдонмолор менен гана иштей алышат. Бул системдерде сөздөрдү дискреттүү чечмелөө колдонулат, б.а. колдонуучу бир сөздү экинчисинен ажыратып айтат. Азыркы учурда изилдөөлөр бирге айтылган кептерди чечмелөө багыты боюнча ийгиликтүү жүргүзүлүүдө.

Адамдын кебин түшүнүү компьютердин түшүнүшү татаал процесс, мында компьютер төрт кадамды өтүүгө тийиш. Алар: 1) ишенимдүү анализ; 2) сөздөрдү чечмелеп билүү; 3) сүйлөмдү түзүү; 4) ырастоо контексти, б.а. өткөн ырастоолорду колдонуп учурдагы ырастоолорду маалымат менен камсыз кылуу.

**СУРООЛОР**

1. Чыгарууга эмнелер кирет?
2. Докладдар канча түргө бөлүнөт?
3. Мониторлордун түрлөрүн атагыла.
4. Жалпак чагылдыруучу панелде кайсы технология пайдаланылат?
5. Пиксел деп эмнени айтабыз?
6. Пикселдер арасындагы аралык эмне деп аталат?
7. Принтерлер түрлөрүн атагыла.
8. Контактсыз принтерлерге кайсы принтерлер кирет?
9. Агым (сыя) принтеринде кайсы материал пайдаланылат?
10. График тургузгучтар маалыматты кандай түргө басып чыгарат?
11. График тургузгучтардын кайсы түрлөрүн билесиңер?
12. Микрофильмдерди чыгаруунун артыкчылыктарын атагыла.
13. Факс документтин сүрөттөлүшүн эмне аркылуу жиберет?

## 2.4. Сактоо

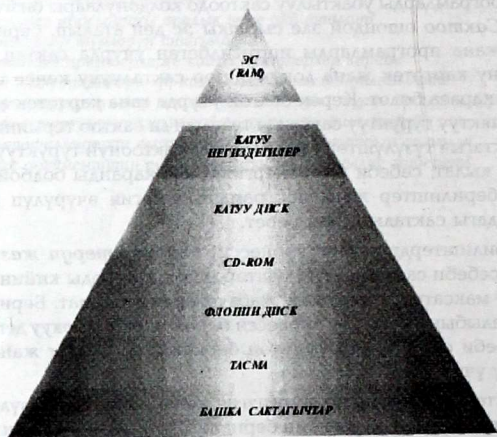
Компьютердеги эстердин кандайча колдонулаары жана анда аткарылуучу сактоо аракеттеринин айырмаларын билүү маанилүү. Эс, кээде тез эс деп аталып, иштетилип жаткан берилиштерди жана програмдарды убактылуу сактоодо колдонулаары бизге бел – гилүү. **Сактоо** ошондой эле **сырткы эс** деп аталып, берилиш – терди жана програмдарды иштетилбеген учурда сактап турат. Сактоону картотек жана документтер сакталуучу кенсе шкафы катары караса болот. Керек болгон учурда гана картотек алынат. Диск сыяктуу туруктуу сактагыч түзүлүш да сактоо термини ата – лат. Сактагыч түзүлүштөр эске карганда сактоонун туруктуу түрүн камсыз кылат, себеби алар энергияга көз каранды болбой сак – талган берилиштер жана програмдар энергия өчүрүлүп калган учурда дагы сакталып тура берет.

Берилиштерди сактоо процесси **берилиштерди жазуу** деп аталат, себеби сактагыч түзүлүштөр маалыматтарды кийин пай – далануу максатында сактоочу жабдууларга жазышат. Берилиш – терди калыбына келтирүү процесси **берилиштерди окуу** деп ата – лат, себеби сактагыч түзүлүштөн берилиштер окулат жана алар иштетүү үчүн эске жиберилет.

Сактагыч түзүлүштөр киргизгич жана чыгаргыч түзүлүштөр катары колдонулат. Сакталган берилиштерди иштетүү үчүн ком – пьютерге жиберүүдө сактагыч түзүлүш киргизгич түзүлүш ката – ры кызмат кылат. Компьютерде иштелип чыккан маалыматты сактоодо, ал чыгаргыч түзүлүштүн кызматын аткарат.

Жеке компьютерди колдонгондор, анда салыштырмалуу анча көп болбогон берилиштерди сакташат мисалы, чакан фирма үчүн 200 гө жакын кардалдардын ысымдарын, даректерин жана те – лефон номерлерин камтыган берилиштер базасын сактоодо 100000 байт (200 жазылыш x 500 тамга) эле талап кылынат. Банк же камсыздоо сыяктуу чоң мекемелер квантильон байт берилиш – терди сактоого жөндөмдүү сактагыч түзүлүштөргө муктаж бо – лушат. Берилиштер менен катар програмдык жабдыктардын ко – шумча програмдары дагы сакталат. Програмдар айрым учурда ондогон мегабайттан жүздөгөн мегабайтка чейинки эстин көлөмүн талап кылышат. Колдонуучулардын талаптарын канаттандыру –

уда бир канча сактагыч түзүлүштөрдү пайдаланууга туура келет. Сүрөттө ылдамдыгына жана наркына жараша ар түрдүү сактагыч түзүлүштөр жана эстер салыштырылган.



Сүрөттөгү пирамида картасында компьютерлердин сактагыч түзүлүштөрү жана эстери салыштырылууда. Эс сактоого караганда тез, бирок кымбат. Сактоого мегабайтты сактоо эске караганда арзан, бирок жай. Компьютердик системдердин көпчүлүгүнүн эки же андан көп типтеги сактагыч түзүлүштөрү болот.

### 2.4.1. Магнит дисктеринде сактоо

Магнит диски — бардык компьютерлерде кенири колдонулган сактагыч түзүлүш. Магнит диск тегерек пластик же темирден жука тегерек түрүндө жазалып бети магнит материалы менен капталат. Берилиштер магнит бетке жазылат жана андан окулат. Магнит дисктеринин сыйымдуулугу жогору жана анда сакталган маалыматтарга жетүү тез аткарылат.

Магнит дисктери флоппи (ийилчеек), катуу жана алмашты – рылуучу катридж дисктерге бөлүнөт.

### **Флоппи (Floppy) диск**

Флоппи же ийилчеек диск ошондой эле *gusket* деп да аталат жана аудио, видеолордо колдонулган окистик материал менен капталган жука тегерек пластик түрүндө жасалат. 1970 – жылы IBM фирмасы флоппи дисктерин сактагыч катары сунуш кылган. Алгачкы сегиз дүймдү дисктер флоппи деп аталган, себеби алар жука жана ийилчеек болгон. Кийинки чыккан диск аларга окшош болгон, бирок анын өлчөмү  $5\frac{1}{4}$  дүймдү түзгөн. Бүгүнкү күндө өлчөмү  $3\frac{1}{2}$  дүйм болгон диск кеңири таралган жана сырткы чели үчүн алгач колдонулган ийилгич катмар катуу пластик менен алмаштырылган, ал ийилчеек болбой калса деле ошол термин колдонулууда.

$3\frac{1}{2}$  дүймдүү ийилчеек дискте берилиштерди жазуу үчүн колдонулган тегерек пластик катуу пластиктин ичине орнотулган. Дисктин ичинде кагаз катмар болот, ал дисктин бетин таза кармоого жардам берет.

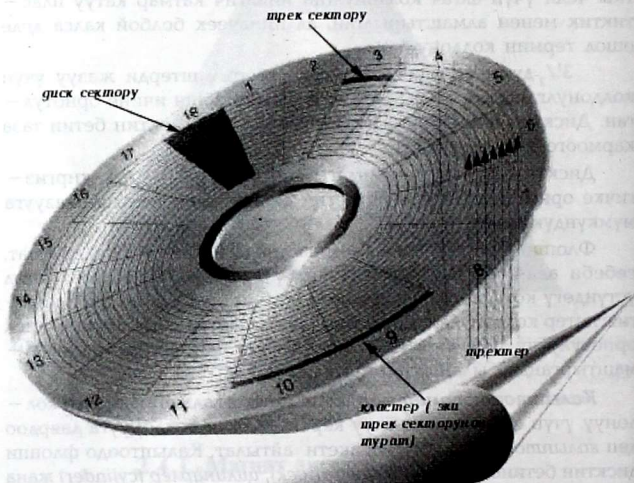
Дисктин жогору жагындагы темир жапкыч диск киргизгичке орнотулганда жылып кетип дисктин эки жагына жазууга мүмкүндүк берет.

Флоппи дисктери жеке компьютерлерде кеңири колдонулат, себеби алар ыңгайлуу, портативдүү жана кымбат эмес. үстөл үстүндөгү компьютерлерде бекем (катуу) орнотулган диск киргизгичтер колдонулат. Портативдүү компьютерлерде флоппи диск орнотулуучу диск киргизгичтерди башка түзүлүштөр менен алмаштыргандай ылайыктап иштетип чыгат.

**Калыптоо (форматтоо).** Жаңы сатып алынган дискти колдонуу үчүн аны даярдап алуу керек. Дискти колдонууга даярдоо деп *калыптоо (formatting)* аракети айтылат. Калыптоодо флоппи дисктин бетине *изгер (тректер-track)*, *цилиндрлер (cylinder)* жана *секторлор (sector)* аныкталат.

Из – флоппи дисктин бетине жазуу үчүн толук айлананы калыптаган ичке тилке. *Цилиндр* деп издердин тобу айтылат, алар дисктин чокусунда да, негизинде да бирдей абалды ээлейт жана ошол эле номерге ээ. Мисалы, 3 – цилиндр дисктин 1 – бетиндеги

3-изди жана 2-бетиндеги 3-изди камтыйт. Сектор флоппи дисктин тегерек калыптуу секциясы, издин сектору – сектор ичиндеги издин секциясы. Издин ар бир секторуна 512 байт берилишти жазууга болот. Жазуу жана окуу үчүн издин секторлору **кластер (cluster)** деп аталган топторго биригет. Кластер экиден сегизге (иштетүү системине карата саны ар башка болот) чейинки из секторлорунан турат, ал берилиштерди сактоо үчүн колдонулат. Бир кластер ичине бир гана файлдын берилиштери сакталат, бир файл бир нече кластерди ээлеши мүмкүн, б.а. бир кластер ичине ар башка файлга тийиштүү берилиштер жазылбайт.



Сүрөттө диск калыптанганда аткарылуучу аракеттер жана калыптоого колдонулган түшүнүктөр.

Калыптоону иштетүү системинин програмдык жабдыгына аткарат, флоппи диск киргизгичинин мүмкүнчүлүгү, флоппи диск –

ктин сыйымдуулугуна жараша, аны калыптоодо из жана секторлор саны өзгөрүп турат. IBM компьютердик системи 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дискетинин ар бир бетине демейде 80 из жана 18 сектор калыптайт. Macintosh Apple тибиндеги башка компьютердик системдерде калыптоо башкача аткарылат.

Калыптоо процессинде жеке эле жазылуучу бетте из аныкталбастан, анда мурда жазылган берилиштер өчүрүлөт, жазууга жарабай калган жерлер аныкталат, жазылуучу бетти анализдейт жана флоппи дискке сактала турган файл жөнүндөгү маалыматтарды жазыш үчүн каталог орнотулат. Жеке компьютерлердин көбүндө бул каталог **файлдарды жайгаштыруучу жадыбал ( FAT— File Allocation Table)** деп аталат. Файлдарды жайгаштыруучу жадыбалда файл ысмы, файл өлчөмү, акыркы өзгөртүүнүн убактысы жана датасы, файл башталган кластер номери сакталат. Windows тун акыркы иштетүү системдеринде файлдарды жайгаштыруучу жадыбал файлдарды **виртуалдык жайгаштыруучу жадыбал (VFAT)** деп аталган. Флоппи дисктеги файлдар тизмесин чыгарууда маалымат FAT файлынан алынат. FAT ошондай эле пайдаланылбаган кластерлерди жана иштетилип жаткан чөйрөлөрдү көзөмөлдөйт.

Берилиштерди кокустан өчүрүп албоо максатында флоппи дискке жазуудан коргоочу терезе орнотулган. **Жазуудан коргоо терезеси** флоппи дискинин төмөнкү бурчунда жайгашкан. Терезенин ичиндеги квадраттык пластики жылдырып терезени ачып жана жаап турууга болот. Эгер жазуудан коргоочу терезе жабык болсо, кыймылдаткыч флоппи дискке жаза алат, эгер ачык болсо, кыймылдаткыч ага жаза албайт. Каршы жагындагы башка терезенин жылып турган квадрат пластиги болбойт. Бул ачык терезе диск жогорку жыштыктагы флоппи диск экендигин билгизип турат жана терезеси болбогон дисктерге караганда көп маалымат сакталат.

**Флоппи дисктин сактоо мүмкүнчүлүгү.** Флоппи дискке сакталуучу берилиштердин көлөмү эки факторго көз каранды: (1) жазуу жыштыгына жана (2) дисктеги издер санына.

**Жазуу жыштыгы** флоппи дисктин бир дүйм изине жазууга мүмкүн болгон биттер саны менен аныкталат. Жазуу жыштыгы бит/дүйм бирдиги менен өлчөнөт. Жыштыгы канча чоң болсо,

флоппи дисктин сактоо мүмкүнчүлүгү да ошончо чоң болот. Флоппи диск киргизгичтердин көпчүлүгү өлчөмүнө карабастан сырткы узун издерге да, ички кыска издерге да бирдей өлчөмдөгү берилиштерди сактайт. Ички издерде жазуу жыштыгы эң жогору болот. Кийинки жаңы диск киргизгичтерде көп зоналык деп аталган жазуунун башкача методу колдонулууда. Көп зоналык жазууда баардык издерге берилиштер бирдей жыштыкта жазылат.

Флоппи дискте сакталган маалыматтардын көлөмүнө таасир тийгизген экинчи фактор — беттеги *издер саны*. Бул өлчөм из/дүйм бирдиги менен өлчөнөт. Алдыда айтылгандай издер саны флоппи дисктин өлчөмүнөн, калыптоодо колдонулган диск киргизгичтен жана флоппи диск кандайча калыптангандыгына көз каранды болот.

Флоппи дисктердин сыйымдуулугу ар бир эки же үч жылда чоңоют, себеби флоппи дискти чыгарган фирмалар берилиштерди жыш жазуунун улам жаңы жолдорун иштеп чыгууда. Жогорку жыштыктуу кенири колдонулган  $3\frac{1}{2}$  дүймдүү флоппи диск 1.44 МБ берилишти сактай алат. Ар бир баракка 2000 тамга жазылат деп алсак, анда флоппи дискке болжол менен 700 барак маалымат сактоого болот.

Флоппи дисктин тибине же калыптоо жолуна карабастан аларда берилиштерди сактоо процесси бирдей. Флоппи дискти диск киргизгичке орноткондо электр кыймылдаткычына бирик — тирилген вал тегерек пластики минутуна 300 жолу айландыра баштайт жана диск киргизгич берилиштерди окуйт же жазат. Берилиштер окулбаган же жазылбаган учурда диск тегеренбейт.

Диск издерине берилиштерди сакталган ASCII сыяктуу экилик код колдонулат. Сактоону аткаруу үчүн кыймылдаткычтагы кош милдеттүү (окуйт жана жазат) *бөрк* деп аталган жазуучу механизм айланган флоппи дисктин үстүнкү жана астынкы бетине тийип электр импульсун пайда кылат. Электрондук импульстар магнит полярдүүлүгүн өзгөртөт же дисктеги издер боюнча магнит чөйрөлөрүн түздөйт. Плюс же минус полярдүүлүк жазылып жаткан биттерди 1 же 0 түрүндө көрсөтөт. Флоппи дисктен берилиштер окулганда кош милдеттүү бөрк ар башка издерде жазылган берилиштерди окуп, аларды эске жиберип турат.



Диск киргизгичтин кош милдеттүү бөркүн изден изге кото – руу менен флоппи дискте сакталган берилиштерди табат жана эске жазат, андан кийин иштетилет. Берилишти таап жана аны эске жиберүү убактысы **жетүү убактысы** деп аталат. Флоппи диск үчүн жетүү убактысы үч фактор менен аныкталат.

1. *Изгөө убактысында бөрктүн оизге жетүү убактысы.*
2. *Айлануунун кармалуусу – берилиштерди камтыган секторго жетүү үчүн кош милдеттүү бөрктү айлангарууга кеткен убакыт.*
3. *Берилиштерди жиберүүчү коэффициент берилиштерди дисктен эске которуу үчүн керек болгон убакыт.*

Флоппи дискте жетүү убактысы болжол менен 150 миллесе – кунду түзөт, б.а. кандайдыр бир сектордо сакталган берилиш секунданын 1/6 бөлүгүндө табылат.

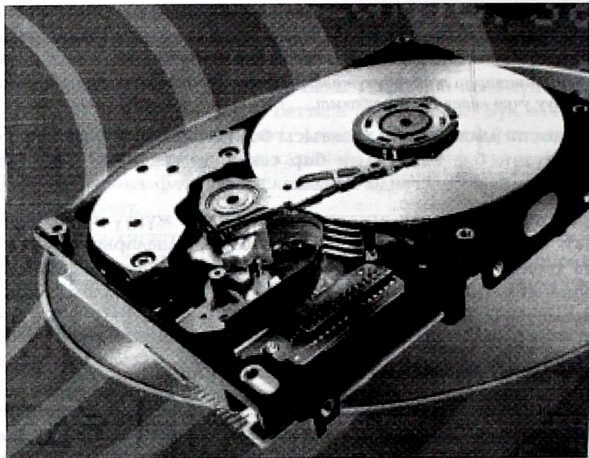
Флоппи дисктерди этиаттык менен алып жүрүү сунуш кы – лынат, аларды ысыктан, сууктан, магнит талааларынан сактап жана туздуу аба, түтүн, чаңдан алыс кармаш керек.  $3\frac{1}{2}$  дүймдүү флоппи дисктин сырткы катуу пластик кабыгы анда жазылган берилиштерди коргоого жардам берет.

### ***Катуу (hard) дисктер***

Флоппи дисктерге караганда катуу бекитилген дисктерге (*катуу дисктерге*) жетүү тез аткарылат жана эсинин көлөмү чоң болот. Берилиштерди жазуу үчүн катуу диск кутусунда беттери магнит материалы менен капталган бир нече кат диск орнотулат. Катуу дисктер көбүнчө алюминийден жазалат, кийинки мез – гилдерде айнек же керамикалык материалдар колдонулууда. Катуу дисктердин кош милдеттүү бөркү жана бөрктү жылдыруучу механизми бекем бекитлген кутуда жайгашат. Флоппи дисктен ай – ырмасы катуу дисктердин көбү компьютердин ичине бекем ор – нотулат жана флоппи дисктей алынып турбайт.

Мини жана универсал компьютерлерде колдонулган катуу дисктерди **бекитилген дисктер же түз жетүүчү сактагыч түзүлүш** деп атап коюшкан. Бул катуу дисктер жеке компью – терлерде колдонулган катуу дисктердин чоң версиялары жана алар кабиналарда орнотулат же өзүнүн автономдуу кабинала – рына киргизилет.

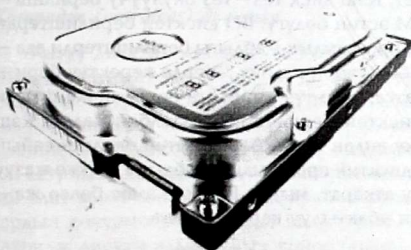
Жеке компьютерлер экиден төрткө чейинки диск киргиз — гичтер менен чектелсе, мини компьютерлер сегизден он алтыга чейинки, ал эми универсал компьютерлер жүздөн ашык тез иштөөчү диск киргизгичтерди колдонушат.



*Сүрөттө катуу диск, анда берилиштер бир биринин үстүнө жайгашкан беш дисктин эки тарабында сакталат.*

**Катуу дисктин сактоо мүмкүнчүлүгү.** Берилиштер катуу дисктин эки тарабына (бетине) сакталат. Эгерде диск киргиз — гичте бир катуу диск орнотулса, анда сактоо үчүн эки бет, эгерде эки катуу диск болсо, анда төрт бет ж.б. пайдаланылат. Дискет сыяктуу катуу дискти да колдонуу алдында, аны калыптап алуу керек. Калыптоо алдында колдонуучунун каалоосу менен катуу дискти **логиктик диск** деп аталган бир нече бөлүккө бөлүп коюу мүмкүнчүлүгү каралган. Ар логиктик диск өзүнчө диск катары каралып, аларга ар башка бөлүмдөрдүн берилиштерин сактоону уюштурса болот. Бөлүктөрдүн ар бирине ар башка иштетүү системдерин орнотуп койсо болот. Жеке компьютерлердеги катуу

дисктин логиктик бөлүктөрүн С дан башталып латын ариптери — нин ирети менен аталат. А жана В ариптери менен флоппи диск киргичтери белгиленет.



Сүрөттө ичине катуу диск орнотулуучу куту.

Катуу дисктин көлөмү мегабайт, гигабайт же терабайт менен өлчөнөт, алардын өлчөмдөрү жана кыскартуулары сүрөттө көрсөтүлгөн. Учурдагы жеке компьютерлердин катуу дискетинин сактоо көлөмү бир гигабайттан бир нече гигабайтка чейин жетти. Бир гигабайт эске, ар бир барагы 2000 символдордон турган 500000 барак маалымат сакталат.

**Берилиштерги катуу дискте сактоо.** Катуу дискте берилиштер флоппи диск сыяктуу сакталат. Катуу дисктер чоң ылдамдыкта айланат, атап айтканда минутасына 3600 дөн 7200 ге чейин айланат. Катуу дисктин кош милдеттүү бөркү диск бетиндеги керектүү издин үстүндө турат. Бөрк дисктин бетине тийбей аба жаздыкчасында калкып жүрөт. Бөрк менен дисктин бетинин ортосундагы аралык болжол менен дүймдүн он миллиондон бир бөлүгүнө барабар. Эгерде кош милдеттүү бөрк катуу урунууга туш келсе, анда бөрк иштен чыгат жана берилиштер жоголуп кетиши мүмкүн.

Катуу дискке жетүү убактысы он жана жыйырма миллисекунд ичинде аткарылат. Анын эки негизи бар: биринчиси, катуу диск флоппи дискке караганда он — жыйырма эсе тез тегеренет,

экинчиси, катуу диск дайыма тегеренип турат, ал эми флоппи диск болсо жазуу же окуу буйругун алгандан кийин гана айлана баштайт.

Айрым компьютерлерде жазуу жана окуу ылдамдыгы *кэш (cache) дискти (киргизүү—чыгаруу системинин буфери)* кол — донуу менен тездетилет. Кэш диск тез — тез окулуучу берилиш — тер үчүн бөлүнгөн RAM эстин бөлүгү. БП дисктен берилиштерди сураганда кэш дисктин програмдык жабдыгы берилиштерди ада — генде эстин кэш диск бөлүгүнөн издейт. Эгерде керектүү бери — лиштер кэш дискте жатса, алар түз эле БП га берилип жайыраак аракеттенген катуу дисктен берилиштер изделбей калат. Кэш дисктин эсинин көлөмү андан жаңы берилиштер окулган сайын өзгөртүлүп турат. Кэш дисктин програмдык жабдыгы дискке жазуу аракетин эффективдүү аткарат, мында БП бош эмес болсо жа — зылуучу берилиштерди убактылуу кармап турат.

#### САКТОО ТЕРМИНДЕРИ

термин	кыскартылышы	байттар саны	аталыштары
килобайт	КБ	1 000	миң
мегабайт	МБ	1 000 000	миллион
гигабайт	ГБ	1 000 000 000	миллиард
терабайт	ТБ	1 000 000 000 000	триллион
петабайт	ПБ	1 000 000 000 000 000	триллиард

*Сүрөттө сактоонун жалпы терминдери келтирилген.*

Катуу дисктеги берилиштер агымы катуу *дисктин текшергичи (контролери)* деп аталган электрондук схемдер системи менен башкарылат. Текшергич диск киргизгичтин ичине же башка кеңейтүү орундарында орнотулат. Жеке компьютерлерде *IDE* (Integrated drive electronics) жана *SCSI* (Small computer system interface) деп аталган эки типтеги текшергич колдонулат. *IDE* тек — шергичтер диске секундасына 10 МБ берилиштерди жиберет алат.

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

**Интерфейстин кичине компьютердик системи же SCSI** тек — шергичи көп сандагы диск киргизгичтерди колдой алат. Бул тек — шергич IDE караганда ылдам иштейт жана секундасына 100 МБ берилиштерди жиберүүнү камсыз кылат.

### **Катридж (cartridges) дисктер**

Катуу дисктин кээ бир кыймылдаткычтары **катридж диск—тери** деп аталат жана аларды компьютерден жеңил ажыратып алса болот. Катридж дисктери катуу дисктер сыяктуу сактоо көлөмү чоң жана тез жетүүнү камсыз кылат. Ошону менен катар флоппи диск сыяктуу портативдүү өндүрүмдүүлүгү жогору болгон катридж дисктери бир гигабайттан ашык берилиштерди сактай алат жана чоң файлдарды транспортоо же маанилүү файлдардын көчүрмөсүн сактоодо колдонулат. Иштөө сеанс аягында катридж дискти алып катып койсо болот.

**Бернули диски** деп аталып уникалдуу катридж диски атайын кыймылдаткыч менен иштеп, дисктин бетине кош милдеттүү бөрктү тийгизбөө үчүн абанын катмарын колдонот.

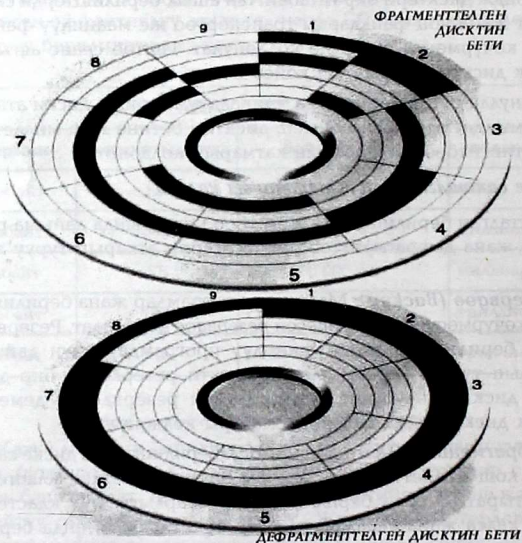
### **Дискте сакталган маалыматтарды колдоо**

Сакталган берилиштерди жоготпоо максатында дайыма резервдөө жана дефрагменттөө процесстерин аткарып туруу зарыл.

**Резервдөө (Backup).** Маанилүү програмдар жана берилиштердин көчүрмөсүн алуу процесси **резервдөө** деп аталат. Резервдөө бардык берилиштер жана маанилүү програмдар үчүн дайыма аткарылып туруш керек. Флоппи дискти резервдөөдө бир диск экинчи дискке көчүрүлөт. Катуу дискти резервдөөдө демейде катридж дисктери же кассет тасмалары колдонулат.

**Дефрагменттөө (Defragmentation).** Берилиштерди диске сактаганда кош милдеттүү бөрк аларды биринчи жеткен кластерге жайгаштырат. Эгерде берилиштердин баардыгы бул кластерге сыйбай калса жана удаалаш кластер бош болбосо, анда берилиштердин калган бөлүгү дисктин башка бөлүгүндөгү кластерге жайгаштырып коет. Ошентип файл катар жаткан кластерлерде жайгашпай калат, мындай файлды **фрагменттелген** деп айтышат. Фрагмент термини удаалаш эмес кластерлерде жайгашкан

көп файлдарды камтыган дисктер үчүн да колдонулат. Фрагменттелген файлдар менен иштөө компьютердин иштешин жайлатат, себеби дисктин ар кайсы бөлүгүндө жайгашкан берилиштерди окуу чогуу жайгашкандарга караганда көп убакыт талап кылат. Дефрагменттөө процесси ушул маселени чечет. Дефрагменттөөдө дискте сакталган файлдардын берилиштери удаа жайгашкан кластерлерде которуштурулат. Дефрагменттөө программдары системдин утилиттери же өзүнчө программдар түрүндө түзүлөт. Айрым иштетүү системдеринде дефрагменттөө программдары болот.



Сүрөттө дисктеги берилиштердин фрагменттелген жана дефрагменттелген абалдары көрсөтүлгөн.

**Берилиштерги кысуу (Data Compression).** Дискте чон көлөмдүү берилиштерди сактоонун бир жолу *берилиштерги кысуу* деп аталган сактоо. Кысууда берилиштерди сактоо талаптары кыскарат, себеби кайталануучу коддор берилиштердин модел — дери менен алмаштырылат. Кысуу коэффициенти демейде берилиштердин оригиналынын көлөмүнүн кысылган берилиштердин өлчөмүнө болгон катышы менен аныкталат. Берилиштер кысылганда кайталанган коддордун моделдери жадыбалга катталат. Кысылган берилиштерди баштапкы абалына алып келүүдө ушул жадыбалдагы коддору колдонулат.

Жогоруда баяндалган кысуунун бир тиби **жоготуусуз кысуу** деп аталат, себеби кысуу процесси эч бир маалымат жоготпой аткарат. Жоготуусуз кысуулар тексттик жана сандык берилиштер менен жакшы иштейт. Мындай берилиштерди кысууда жоготуу болбойт. Жоготуусуз кысуу аткарылганда кысуу коэффициенти орточо алганда 2 ден 1 ге чейинки ( берилиштердин өлчөмү 50% кыскарат) мааниге барабар. Кысуунун башка методу *жоготуу менен кысуу* деп аталып, кысуу коэффициенти жогору болот ( 200 ден 1 ге чейин), бирок бул метод берилиштерди жоготууга алып келет. Жоготуу менен кысуу методдору демейде аудио жана видео сигналдарын кысууда колдонулат. Видео жана аудио сигналдарын кысуу жоготуу менен аткарылат, бирок жоготуудан алардын сапаты анча начарлабайт.

Жоготуу менен кысуу демейде аудио — видео кеңейтүү такталары тибиндеги атайын аппараттар менен аткарылат. Кысуунун дисктик програмдары жеке компьютерлерге орнотулуп, катуу дисктеги файлдарды, алар иштетүү үчүн керек болбогон учурда, автоматтык түрдө кысып сактап турушат. Айрым PKZIP тибиндеги програмдар колдонуучу көрсөтмөйүнчө берилиштерди кыспайт жана алгачкы калыбына келтирбейт.

Кысылган файлдар көбүнчө байланыш линиялары аркылуу башка жакка жиберүүдө, Интернеттен алганда ж.б.у.с. колдонулат, себеби кысылган файл эстен аз орун ээлейт жана жиберүү убакытысы кыскарат.

### **2.4.2. CD-ROM жана оптикалык дисктер**

Лазердик технологияменен жазылуучу жана окулуучу оптикалык дисктерге көп берилиш сакталат. Оптикалык дискте

өндүрүмдүүлүгү жогору лазер нуру менен жазууда дисктин бетине микроскоптук тешиктер күйгүзүлөт. Кубаты аз болгон лазердик нурдун жардамы менен дисктин бетине индикаторлорду чагылдыруу менен берилиштер окулат. Чагылдырылган жарык нур компьютерди иштете тургандай биттердин удаалаштыгына өзгөртүлөт.

14 дүймдүү толук өлчөмдүү оптикалык диск 6,8 миллиард байт маалыматты сактай алат. Автоматташтырылган китепкана системдеринде 150 ге чейин ушундай дисктер орнотулат, бул систем бир квинтильон маалыматты сактоону камсыз кылат. Диаметри беш дүйм болгон кичине оптикалык диск *CD-ROM* деп аталат жана туруктуу эске (ROM) сактай турган түзүлүш компакт-диск дегенди билгизет. *CD-ROM* го лазердик технологияны колдону менен музыка жазылат. Эгер компьютер *CD-ROM* кыймылдаткычы, аудио такта жана динамик (үн чыгаргыч) менен жабдылса, анда аудио компакт-дисктерин *CD-ROM* кыймылдаткычы менен укса болот.

*CD-ROM* 650 МБ чамасындагы маалыматты сактай алат, бул  $3\frac{1}{2}$  - дүймдүү флоппи дискке караганда 450 эсе көп маалыматка жана ал болжол менен 325000 стандарттуу барак бетине жазылган берилишке барабар. *CD-ROM* дисктин кайра иштелип чыккан форматы *DVD* (*сандык видеосигналды жазуучу диск*) деп аталып, анын сактоо көлөмү 4,7 гигабайтка чейин жогорулатылган.

*CD-ROM* кыймылдаткычтары ар кандай ылдамдыктарда аткарылат, *CD-ROM* дисктерин киргизгичтердин бетинде кыймылдаткычтардын төмөнкүдөй ылдамдыктары көрсөтүлөт. Алар: он алты, жыйырма төрт, отуз эки, кырк, кырк сегиз, элүү алты (16X, 24X, 32X, 40X, 48X, 56X,...) ж.б.

Алгач *CD-ROM* кыймылдаткычтарынын ылдамдыктары бирдей болгон, азыр болсо күн өткөн сайын ылдамдыктары жогорулоодо. *CD-ROM* кыймылдаткычтарынын ылдамдыгы *CD-ROM* диск киргизгичинин кыймылдаткычтары үчүн бекитилген стандартка караганда берилиштерди канчалык тез алып өткөнү менен бааланат. Биринчи жолу стандартта берилиштерди жиберүүнүн минималдуу ылдамдыгы 150 кбайт/сек деп кабыл алын-



ган. 16X кыймылдаткычтары берилиштерди секундасына 2400 кбайт, 24X ылдамдыктагылар берилиштерди 3600 кбайт/сек же секундасына 3,6 мегабайт иштетет. Ылдамдыктары жогору болгон CD – ROM кыймылдаткычтары аудио жана видео файлдарын ойнотууда өзгөчө эффективдүү.

Азыр CD – ROM ду көп учурда өндүрүш мекемелеринде да – ярдалган маалыматтарды окууда колдонулат. Кийинки мезгилде *CD – R (жазылуучу компакт – диск)* деп аталган CD – ROM го жаз – дыруучу кыймылдаткычтар колдонулууда, аларга дисктер сы – яктуу маалыматтарды түз эле компютерибизден жазып алабыз. Мультимедияны өркүндөтүүдө көлөмү чоң CD – ROM сактагыч – тарына суроо – талаптар көбөйүүдө жана чоң өлчөмдөгү бери – лиштерди сактоого муктаж болгон мекемелер CD – R ди колдо – нуусу өсүүдө. Андан маалыматты өчүрүүгө боло турган жаңы тип – теги CD – ROM кыймылдаткычтары *CD – E (өчүрүлүүчү компакт – диск)* деп аталышат жана колдонууга киргизилүүдө.

Оптикалык дисктин өчүрүлүүчү тиби берилиштерди жазуу жана окуу үчүн магнит жана оптика технологияларын пайдала – нышат. Магнитооптикалык кыймылдаткычтар лазер менен ысы – тылган магнит талаасын пайдаланып дисктеги уячалардын по – лярдуулугун өзгөртүү менен берилиштерди жазат. Оптика жана магнит технологиясын бириктирип сактоо аткарылган дисктин тиби флоппи диск өлчөмүндөгү **флอปтикал (floptical)** деп аталган диск. Сырткы көрүнүшү  $3\frac{1}{2}$  дүймдүү магнит дискине окшош бул дисктер азыркы учурда 120 МБ маалымат сактай алат. Флоти – кал диск киргизгичи берилиштерди окуу үчүн кубаты аз лазер нурун колдонот. Маалыматты стандарттуу  $3\frac{1}{2}$  дүймдүү флоппи дисктен окуп алуучу мүмкүндүк бериши – флOPTикал кыймыл – даткычынын дагы бир артыкчылыгы.

### **2.4.3. Магнит тасмалар**

1950 – жылдардан баштап 1960 – жылдын башына чейин маг – нит тасмалары маалыматтарды сактоонун негизги каражатта – рынын бири болгон. Бүгүнкү күндө магнит тасмалары сактоонун негизги каражаты болбогону менен, түздөн түз кайрылууну та – лап кылбаган берилиштерди сактоонун рентабелдүү каражаты катары колдонулууда. Мындан сырткары тасмалар көпчүлүк си –

стемдерде кайталап (көчүрмөлөрдү) сактоонун (дублировать этүү) негизги каражаты болууда. Бир системден экинчисине бери — лиштерди көчүрүүдө дайыма колдонулат.

Магнит тасмасы жука пластмасса тасмасынан турат, ага берилиштер экилик разряддын комбинациясы менен жазылат, анын бир жагы магниттөөчү материал менен капталат. Тасмада эс уда — алаш уюшулат, б.а. жазылыштар тасмадан биринен кийин экинчисин (удаалаш) окулат жана жазылат. Мисалы, тасмадагы 1000 — жазылышты окуу үчүн магнитофон, алды менен 999 жазылышты карап чыгат. Магнит тасмаларынын көпчүлүк тибинде туурасы чейрек дүймден жарым дүймгө чейин болгон катриджтер кол — донулат. Эскирээк компьютердик системдерде бобиналык тасма түзүлүштөрү пайдаланылат.

### ***Кассета тасмаларына жыйноочу түзүлүштөр***

Кассет тасмаларына жыйноочу түзүлүштөр бети магнит материалы менен капталган тасма кичине тик бурчтуу пластмасс кутучанын ичинде камтылат. Тасманын катриджи аудио кассеттен бир аз чоң жана маалыматтардын көчүрмөсүн сактоо үчүн колдонулат. Жеке компьютерлерде кассет тасмаларын жыйноочу блоктор компьютердин ичине же сыртына өзүнчө камерада орнотулган.

Чоң системдерде кассет тасмаларына жыйноочулар үчүн өздүк камералар орнотулат. Чоң системдердеги кассет тасмаларда жыйноочулар көп сандагы тасмалар бир учурда колдонулгандай иштелип чыккан, алар автоматтык түрдө жүктөлүп жана жыйналып турат.

### ***Бобиналык тасма түзүлүштөр***

Бобиналык тасма түзүлүштөрүнүн деерлик баардыгы кассет тасмасына жыйноочу түзүлүштөр менен алмаштырылды, бирок азыркы учурда чоң компьютердик системдерде али да болсо кездешет. Бобиналык тасма түзүлүштөр бир учурда эки бобинаны колдонушат.

### ***Берилиштерди магнит тасмаларында сактоо***

Магнит тасмаларындагы берилиштерди көрсөтүүдө ASCII жана EBCDIC экилик коддор пайдаланылат. Диск киргизгичтер

сыяктуу магнитофондордун кош милдеттүү электромагниттик бөркү болот, ал магнит тасмасына магнит моделдерин биттер түрүндө жазат жана андан окуйт. Тасмага биттерди жазууда бир нече жол колдонулат.

**Чейрек дүймгүү катридж** тасма түзүлүшү көбүнчө жеке компьютерлерде пайдаланылат, анда маалыматтар тасманын узуну боюнча ичке изге жазылат. Тасма аягына чыкканда тасма багыты реверстелет (кыймыл тескрей багытка өзгөрөт) жана бери-лиштер карама каршы багыт боюнча башка изге жазылат. Тасманын узуну боюнча жогору жана төмөн жазуу методу **ЖЫЛАН СЫМАЛ** жазуу деп аталат. Чейрек дүймдүү катридждин 9 дан 144 кө чейин издери болот, ага бир нече мегабайттан 10 гигабайтка чейинки маалымат сакталат. Сандык аудио тасма кыймылдаткычы спирал технологиясында берилиштер тасмага туурасынан бурчка кыйшайуу менен жазылат. Стационардуу кош милдеттүү бөрктү пайдалануу ордуна кассеттик видеомагнитофондукуна окшогон айлануучу бөрк колдонулат. Мында магнитофон бери-лишти дүймдүн жарымына бобина тасмасына туурасынан тогуз каналга жазат. Сегиз канал сегиз маалымат разряды (бир байт), ал эми бири жуптукка текшерүүчү разряд катары колдонулат.



*Сүрөттө 1 ГБ берилиш сактоого боло турган катридж диск.*

**Тасманын жыштыгы** бир дүйм сактоочу биттер саны менен эсептелет. Диск сыяктуу тасманын жыштыгы бит/дүйм же ври менен туюнтулат. Катридж тасмасынын жыштыгы 6000 бит/дүйм дөн 60 000 бит/дүйм ге чейин жетет. Чоң системдерде кол —

донулган айрым катриджтер 50 GB кысылбаган берилиштерди сактай алат.

#### 2.4.4. Башка типтеги сактагыч түзүлүштөр

Буга чейин баяндалган диск жана тасмалар көпчүлүк сактагыч түзүлүштөрдү жана чөйрөлөрдү камтыйт, айрым учурда берилиштерди сактоонун башка каржаттары дагы колдонулат. Аларга ЖК тактасы, RAID (Redundant Array Inexpensive Disks) сактоо системи жана көп көлөмдүү эс түзүлүштөрү кирет.

**ЖК тактасы** кредит карт өлчөмүндө болот жана ЖК кейтти ордуна орнотулат. Мындай такталардын ар кандай түрлөрү бар, өлчөмдөрү ар башка болуп кошумча эс катары портативдик жана үстөл үстүндөгү компьютерлерде колдонулат. Сактоо үчүн ЖК да колдонулган такталар 10,5 мм (болжол менен 0,4 дүйм) калыңдыкта болуп, айлануучу кичинекей диск киргизгичти камтыйт, диаметри 1,3 дүймдү түзгөн тактага 520 МБ маалымат сактоого болот.



*Сүрөттө Laptop компьютерлеринде колдонулуучу ЖК (PC) карты.*

ЖК такталарын бир компьютерди бир нече колдонуучу менен

## КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)

бөлүшкөндө пайдалануу ыңгайлуу. Себеби берилиштерди ЖК тактасына сактап коюп, керек болгон учурда башка компьютерге тез которуп кетүү женил аткарылат.

**RAID сактоо системи.** Компьютерлер тез жазып жана тез окугандыктан чоң дисктер жолтоо болууда. Компьютерлердин убактыларынын көбүн дисктен берилиштерди күтүүгө кетирет. Ошол себептен айрым диск чыгаруучу фирмалар бир нече кичине дисктерди бириктирип, аракетин бир чоң диск сыяктуу аракеттенгендей аткарышууда. Кичине дисктердин бириктирилген группасы **RAID (redundant array of inexpensive disk) сактоо системи** деп аталат жана кымбат эмес дисктердин массивин түзөт. RAID технологиясы ар кандай жолдор менен аткарылат, ал жолдорду RAID деңгелдери деп аташат.

RAID эң жөнөкөй методу 1-деңгээлдеги RAID методу деп аталып, берилиштерди сактоодо ар бир диск үчүн бирден резервдүү диск пайдаланылат. Резерв көчүрмөлүү ар бир диск берилиштер кантип көчүрүлөөрү тууралуу маалыматты камтыйт. Эгерде берилиштердин диски бузулуп калса, анда резервдик көчүрмө диски берилиштердин диски катары колдонулуп калат.

1-деңгээлдеги RAID методунда дисктер кош берилиштерди камтыгандыктан кээде мындай дисктерди *күзгүдөй чагылдырылган диск* деп аташат. 1-деңгээлдин наркын төмөндөтүп берилиштерди бирден көп кыймылдаткычка бөлүшөт. Берилиштердин логиктик фрагменттерге бөлүп көп сандагы диск кыймылдаткычтарына **жазуу тилке** деп аталат.

RAID технологиясынын башкы бөлүгү болуп паритеттик маалымат эсептелет. Бул технология системди калыбына келтирүүнү уюштуруп турат, берилиштери бузулган дисктер автоматтык түрдө калыбына келтирилет. RAID деңгээлдеринин айрымдары паритеттүү маалыматты көзөмөлдөөчү өзүнчө дискти талап кылат, муну *модул боюнча салыштыруу же диск текшерүү* деп атап коюшат. RAID деңгээлинин башкалары паритеттүү маалыматтарды түздөн түз дискте сактайт.

RAID сактоо системи жалгыз чоң дисктүү системге караганда бир кыйла артыкчылыктарга ээ. Биринчиси, RAID дисктеринен берилиштерди окуу жана аларга жазуу тез аткарылат, себеби бир эле учурда бир нече жазуу жана окуу аткарылат.

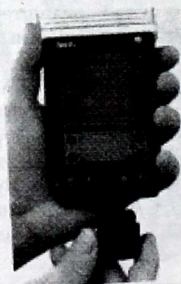
Экинчи чоң артыкчылыгы берилиштерди жоготуу коркунучунан сактайт.

**Чоң көлөмдүү эстер системи** катридж тасмасы сыяктуу берилиштерде автоматташтырылган издөөнү камсыз кылат. Чоң көлөмдүү эстер берилиштери өтө көп базалар үчүн жакшы, себеби берилиштердин каалаганына тез жетүүгө мүмкүндүк берет.

### **Атайын милдеттүү сактагыч түзүлүштөр**

Колдонмо програмдарды сактоо үчүн бир нече атайын милдеттүү сактагыч түзүлүштөр иштелип чыккан, аларга эс баскычы, интеллектуалдуу такта жана оптикалык эс картты кирет.

**Эс баскычтары** чөнтөк батареи сыяктуу тыйын өлчөмүндөгү кичинекей сактагыч түзүлүш. Эс баскычтары азыркы учурда 8 000 тамгадан турган маалымат сактаганга жөндөмдүү, бирок күн өткөн сайын анын өлчөмү тез өсүүдө. Эс баскычындагы берилиштерди окуу же оңдоо үчүн чөнтөк терминалга бириктирилген кичине калем кармагычтуу баскычка колду тийгизүү менен аткарылат. Окуу же жазуу амалдары толук болгондугу тууралуу үн чыгарып турат. Эс баскычтар колдонмо програмдарда пайдаланылат жана берилиштеди кыймылда жүргөн иштерде, атап айтканда талдоо лабораторияларында, жүк контейнеринде ж.б. колдонулат.



*Сүрөттө FlashPlug эс картты Palm компютеринин угаалаш портуна орнотулууда.*

**Интеллектуалдуу такталардын** өлчөмү жана калыңдыгы кредит карттай болуп, берилиштерди сактоого жөндөмдүү жука

микропроцессорду камтыйт. Атайын окуй турган түзүлүшкө интеллекттуулдуу картча орнотулганда, андан маалымат окулат, ал эми керек учурда өзгөртүлөт. Адамдар интеллектуулдуу такталарды сатып алганда, микропроцессорунда анын баасы сакталат. Такта колдонулган сайын, ал орнотулган атайын таксафон анын процессорунда сакталган бааны азайтып турат. Суюк кристалл индикатору тактада канча акча калгандыгын көрсөтүп турат.

**Оптикалык эс карты**— кредит карты өлчөмүндөгү пластик карт, алар лазер нурун колдонуп 4.1 МБ текст же сүрөттөлүштү сактоого жөндөмдүү. Оптикалык эс карты берилиштерди кошумчалоого мүмкүндүк берет, бирок өчүрүп же кайра жазууга болбойт. Оптикалык эс карты автомобил отчетторун сактоодо, жеке медицина маалыматтарын диагноздоодо ж.б. пайдаланылат.

### 2.4.5. Эстерге резюме

Ошентип берилиштер жана програмдар компьютерде иштетилбеген учурда аларды сактоо үчүн сактагыч түзүлүштөр колдонулат. Главада компьютерде пайдаланылган сактоонун түрдүү типтери жөнүндө сөз болду. Төмөндөгү жадыбалда сактагыч түзүлүштөр жөнүндөгү маалыматтар корутундуланып берилди.

ТИБИ	СЫЙЫМДУУЛУГУ	ЭСКЕРТҮҮ
<b>МАГНИТ ДИСКТЕРИ</b>		
Флоппи диск	1.44 Мб	Берилиштерди алып жүрүүчү жука пластмасс, ал ишеничтүү жана арзан.
Катуу диск	1 Гб – 40 Гб	Эсинин көлөмү чоң жана тез жетүүнү камсыз кылган катуу диск
Катридж диск	100Мб – 2 Гб	Эсинин көлөмү чоң жана алып жүрүүнү камсыз кылган катуу диск
CD – ROM жана оптикалык диск	650 Мб – 7 Гб	Эсинин көлөмү чоң, берилиштерди жазуу жана окуу үчүн лазер нуру кодонулат.
<b>МАГНИТ ТАСМАЛАРЫ</b>		
Кассет тасма	120 Мб – 4 Гб	Тасма тик бурчтуу кутучага салынган
Бобина тасма	200 Мб	1/2 дүймдүү тасма.
<b>САКTOОНУН БАШКА ТҮЗҮЛҮШТӨРҮ</b>		
PC карты	40 Мб – 300 Мб	Кредит картка окшош болуп, алар портативдик компьютерлерде кодонулат.
RAID	5 Гб – 40 Гб	Бир блокто орнотулган көп сандагы катуу дисктер.
Чоң көлөмдүү системдер	10 Тб – 100 Тб	Автоматтык түрдө калыбана келүүчү катридж тасмага окшогон түзүлүш.
<b>АТАЙЫН БАГЫТТАГЫ САКТАГЫЧ ТҮЗҮЛҮШТӨР</b>		
Баскыч эс	8 Кб	Берилиштерди кичине темир кутучанын ичиндеги чиптерде сактайт
Интеллектуалдуу карт	1 Кб – 8 Кб	Пластик карттын ичине орнотулган жука микропроцессор.
Оптикалык эс карты	4 Гб	Текстер дана сүрөттөлүштөр кредит картынын чоңдугундай картта сакталат.



## СУРООЛОР

1. Сактоо деп эмнени айтабыз?
2. Берилиштерди жазуу деп эмнени түшүнөсүңөр?
3. Флоппи (3 ½) дискке канча барак берилиш сактаса болот?
4. Дисктерди калыптоо кайсы учурда аткарылат?
5. Калыптоодо эмнелер аткарылат?
6. Кластер деп эмнени айтышат?
7. Файлдарды жайгаштыруучу жадыбалда эмне маалыматтар болот?
8. Дискке жазуу жыштыгы эмне менен өлчөнөт?
9. Берилиштерге жетүү убактысы деп эмнени айтабыз?
10. Берилиштерге жетүү убактысы кайсы факторлор менен аныкталат?
11. Каттуу дискке жазуу эмне үчүн тез аткарылат?
12. Кэш диск деп эмнени түшүнөсүңөр?
13. Диск текшергич эмне кызмат аткарат?
14. Катридж диск деген кандай түзүлүш?
15. Резервдөө аркетинде эмне аткарылат?
16. Дефрагменттөө аракетинде эмне аткарылат?
17. Жоготуусуз кысуу аракетинде берилиштер орточо алганда канча эсеге кысылат?
18. CD-ROM до канча берилиш сактаса болот?
19. Толук өлчөмгүү оптикалык дисктин көлөмү канча?
20. Жазууга боло турган CD-ROM кыймылдаткычы эмне деп аталат?
21. Магнит тасмалары кайсы учурда колдонулат?
22. Магнит тасмаларында уюшулган эстерге кандай жол менен жетет?
23. RAID сактоо системи деген эмне?
24. ЖК такталарына канча берилиш маалымат сактоого болот?
25. 1-деңгээлдеги RAID системинде кандай аракеттер аткарылат?
26. Атайын милдеттүү сактагыч түзүлүштөргү атагыла.
27. Интеллектуалдуу эс такталарындагы берилиштерди өзгөртүүгө болобу?
28. Оптикалык эс картына канча берилиш сактоого болот?

### 3-глава. БАЙЛАНЫШ-КАТЫШ ЖАНА ТАРМАК

Главада

- байланыш—катыш түшүнүгү;
- байланыш—катыш технологиясынын колдонулушу;
- байланыш—катыш системинин негизги компоненттери;
- байланыш—катыш каналдарында колдонулуучу каражаттар;
- байланыш—катыш линияларынын типтери;
- маалыматтарды жиберүү;
- байланыш—катыштын програмдык жабдыктарынын аткарган кызматтары;
- байланыш—катышта колдонулуучу жабдуулар;
- байланыш—катыштын локалдык жана глобалдык тармактары;
- байланыш—катышта протоколдорду колдонуу
- Интернет жана анын иштеші;
- Дүйнөлүк тармак Интернеттин бөлүгүн түзөөрү;
- тармактардын өз ара байланыштары;
- тармакты кароо терезесинин програмдык жабдыгы;
- тармакта жетүүгө мүмкүн болгон мультимедиянын типтери;
- тармактан маалыматтарды издөө каражаттары жана аларды колдонуу;
- Интранет жана файрболду (firewall) уюштуруу жолдору;
- тармактар аралык кызматтар жана аларды пайдалануу;
- тармак компьютерлеринин колдонулушу;
- Интернет жана дүйнөлүк тармак менен туташтыруу менен таанышасыңар.

Алгачкы компьютерлер автономдуу режимде иштөөгө багытталып түзүлгөн. Азыркы учурда байланыш — катыш жабдууларды жана програмдык жабдыктарды колдонуп берилиштерди бир компьютерден экинчи компьютерге жиберүүгө болот. Алгач бул мүмкүнчүлүк чон системдерде гана аткрылган, азыр болсо чөнтөк компьютер сыяктуу кичине компьютерлер дагы башка компьютерлер менен байланышууга жөндөмдүү. Мындай өзгөрүүлөргө себеп, эгер азыркы учурда көпчүлүк компьютер системдери типтүү элементтерди колдонушса, мурда байланыш — катыш жабдуулары жана програмдык жабдыктар кымбат болушкан. Ошону менен катар, байланыш — катыш технологиясынын мүмкүнчүлүктөрүн пайдаланып маалыматтарга кайрылуу

муктаждыктары көбөйдү. Интерактивдүү кызматтар жана Интернет сутка бою башка бирөөнө кабар жиберүүгө, түрдүү журналарды жана жаңылыктарды окууга, изилдөө жыйынтыктаарын жана буюмдар жөнүндө маалыматтарды окууга мүмкүндүк берүүдө.

Главада берилиштер жана маалыматтар байланыш – катышка акцент коюу менен байланыш – катышка кыскача түшүндүрмө берилет. Компьютерди байланыш – катышта колдонулуучу прибор катары каралып, анын айрым терминологиялары, жабдуулары, процедуралары жана колдонуулары берилет. Ошондой эле компьютерлер тобун тармакка бириктирүү менен айрым алынган компьютерлердин кубаттуулугу кантип жогорулаары, бир бири менен байланышып алып жабдуулар, програмдык жабдыктар, берилиштер менен маалыматтарды өз ара бөлүштүрүүлөрү, Интернет жана анын көрсөткөн кызматтары, Дүйнөлүк тармак талкууланат.

### **3.1. Байланыш-катыш**

**Байланыш–катыш (Communication)**, кээде **маалыматтарды жиберүү** деп аталып, стандарттуу телефон линиялары же радио байланыш каналдарын пайдаланып, берилиштерди жана маалыматтарды компьютерлер ортосунда бөлүштүрүү кирет.

Төмөнкү колдонуулар байланыш – катыштын технология – сын түзөт:

- *электрондук почто (e-mail);*
- *үн почто (voice mail);*
- *факсимил (факс – fax);*
- *телеалмаштыруу (telecommuting);*
- *видеоконференция (videoconferencing);*
- *группа жабдыгы (groupware);*
- *маалыматтарды электрондук алмашуу (edi–electronic data inter change);*
- *глобалдуу орундоо системгери (gps–global positioning systems);*
- *электрондук табло системгери (bbss– bulletin board*

systems);

- интерактивдүү кызматтар (online services);
- Интернет жана гүйнөлүк тармак (www).

### **Электрондук почто**

Электрондук почто байланыш – катыш жабдуулары аркылуу туташтырылган компьютерлер арасында кабарларды алмашууну (жиберүүнү же кабар алууну) уюштурат.

### **Үн почтосу**

Үн почтосу автожооп бергичке окшош, анда адамдар кабарларын үн менен үндүк почто кутучасына файл түрүндө калтырат. Автожооп бергичтен айырмаланып, чакырган адамдын үнүн сандык берилишке которуп, аны диске сактап коет. Кийин кабар арналган адам сакталган кабарды сандык берилиштен үн түрүнө котортуп угуп алат жана ага жооп же комментарийди систем аркылуу жиберген адамдын почто кутусуна жиберип коет.

### **Факсимил (факс)**

Факс телефон линиясы аркылуу документтин сандык сүрөттөлүшүн жиберүүдө колдонулат. Документ кол жазма же басылган текст, сүрөт же фото түрүндө болушу мүмкүн. Факс машинасы документти карап чыгып жана аны сандык түргө которуу менен телефон линиясы аркылуу жиберет. Кабыл алган жактагы факс машина тескерисинче сандык маалыматты кайрадан алгачкы абалына которот. Жеке компьютер аркылуу факс машинесине же башка жеке компьютерге документ жиберүү үчүн факс жабдуусу жана модем колдонулат. Факс жиберилген адам документти кагазга басылган түрдө алат же жеке компьютер аркылуу басып алат.

### **Телеалмаштыруу**

Телеалмаштыруучу жеке компьютерди, байланыш – катыш жабдууларын жана програмдык жабдыктарды колдонуп үйдө аткарган жумушун офиске жиберип турат. Аталган жабдууларды колдонуп телеалмаштыруучу офистин башкы компютери менен тармак аркылуу байланышып, электрондук почтосун окуйт жана ага жооп берет, берилиштер базасын пайдаланат жана аяктаган

долбоорун офиске жибериپ турат. Телеалмаштыруу айрым кыз – маткерлердин муктаждыгын канааттандыруу менен ар кандай убайымдан бошотуп, анын өндүрүмдүүлүгүн жогорлотууга мүмкүндүк берет. Телеалмашуу жума ичинде офисте болуу убак – тысын кыскартып майып же оорудан сакайып келе жаткан кыз – маткерлерге ылайыктуу жумушчу чөйрө түзүп берет, ошондой эле кызматкерлерге жумушун бала тарбиялоо сыяктуу өздүк иштери менен айкалыштырууга мүмкүндүк берет.

### ***Видеоконференция***

Видеоконференция компьютерлерди, телекамераларды, бай – ланыш – катыштын жабдуулары менен програмдык жабдыкта – рын колдонуу аркылуу катышуучулары ар башка жерде болуш – кан электрондук жолугушууну уюштурат. Байланыш – катыш – тын стандарттуу каналдары үн менен коштолгон видео көрүнүштөрдү жиберүүнү атайын програмдык жабдык менен жабдууларды колдонуп сандык берилишке которуп жана кысып аткарат.

### ***Группаны жабдуу***

Группаны жабдуу програмдык жабдыгы долбоорлоодо көп сандагы колдонуучулар менен кызматташууга жана маалымат – тарды алууга жардам берет. Группаны жабдууга анын мүчөлөрү колдонгон байланыш – катыш жабдуулары жана програмдык жаб – дыктар кирет, алардын аракеттерин башкарат жана группада талкуу уюштурат. Анын башка элементтери жана мүмкүнчүлүктөрү группалык түзөтүүнү, группа ишин пландоо – ну, группанын талкуулоо жыйынтыктарын колдоону, учурдагы програмдык жабдыктарды иштеп чыгууну жана берилиштер ба – засын толуктоону камтыйт.

### ***Маалыматтарды электрондук алмашуу***

EDI бир мекеменин компьютердик системи менен экинчи – синин ортосундагы документтердин түздөн түз электрондук ал – машуусун уюштурат. Товарларга заказ же эсеп – кысап сыяктуу иш документтерин жиберүү үчүн чоң мекемелер EDI ни дайыма колдонушат. Өнөр жайлардын айрым тармактарында EDI – про –

дукциянын керектөөчүлөрү менен болгон карым – катышта кай – талануучу иштерди аткаруунун стандарттуу жолу. EDI кагаз документтерине караганда төмөнкүдөй артыкчылыктарга ээ:

- кагаз каттамын кыскартат;
- иштетүү чыгымдарын кыскартат;
- документтерди жиберүүнү калыптандырат;
- берилиштерди киргизүүдөгү каталарды азайтат, себеби кабыл алуучу жакта маалыматтар кайрадан киргизилбейт.

Айрым мекемелер татаал EDI колдонмолорун иштеп чыгы – шууда, анда сатуунун же запастын деңгелине жараша заказдар автоматтык түрдө түзүлөт жана алар электрониканын жардамы менен сатуучуга жана клиентке жиберилет. Бүтүндөй процесс адамдын катышуусун талап кылбайт.

### ***Глобалдык орундоо системи***

Систем кабылдагычты (приемникти) колдонуп спутниктер – ден келген берилиштерди кабыл алат жана анализдейт, анын негизинде об"ектин географиялык ордун аныктайт. Глобалдык орундоо системи көп учурда транспорт каражаттарынын (авто – мобил, кеме жана учак) кыймылдарын көзөмөлдөө үчүн колдонулат. Бул системдин айрымдары карталарды камтыган программдык жабдыктар менен иштейт, алар эки пунктун арасындагы аралыкты өлчөй алат жана об"екттин так географиялык орду менен багытын картадан көрсөтөт.

### ***Электрондук такта системи***

*Электрондук такта системи* – маалыматтарды электрондук кабар түрүндө борбордоштуруп жыйноону уюштурган компьютердик систем. Байланыш – катыш жабдууларын жана жеке компьютерди колдонуп системге кайрылуу менен, андагы кабарларга кошумчалоо же алып салуу мүмкүнчүлүгү каралган. Системдеги кабарларды окууга же програмдык жабдыкты жүктөөгө болот. BBS нын системдик оператору маалыматтык тактаны сактап жана өркүндөтүп турат.

BBS ны соода иштеринде маалыматтык тактага кызыккан адамдар, аны электрондук талкуулоо оруну катары колдонушат. Колдонуучулар марка жыйноо, музыка, астрономия ж.б. хоб –

билери боюнча маалыматтарын бөлүшүшөт. Дагы бир кошумча кызматы катары жаңы достор менен таанышуу жана сүйлөшүү мүмкүнчүлүктөрү кирет.

### **Интерактивдүү кызматтар**

**Интерактивдүү кызматтар** кээде **маалыматтык кызмат** — **тар** деп аталат, анда тишелүү акыга абоненттер үчүн маалымат түзүп, анын негизинде кызмат көрсөтүшөт. Абоненттер байланыш — катыш жабдууларын жана програмдык жабдыктарды колдонуп, кызмат көрсөткөндөрдүн системи менен байланышып кызматтарын алышат. Кызматтарга электрондук банк иши, дүкөн, жанылык, аба ырайы, мейманкана, авиа билеттерди резервдөө ж.б. кирет.

### **Интернет жана дүйнөлүк тармак**

Азыркы учурда карым — катышты жүзөгө ашырууда Интернет жана дүйнөлүк тармак кеңири колдонулат. Интернет — компьютерлердин глобалдык тармагы, аны маалыматтарды алуу, кабар жиберүү, буюмга жана кызматка заказ берүү ж.б. лар үчүн күнүгө колдонушат. Телефонго окшош болуп, Интернет адамдар үчүн маалыматты билдирүүнү жана бөлүштүрүүнү уюштурат. Бул систем толугу менен кийинки главада каралат.

#### **3.1.1. Байланыш-катыш системинин модели**

Байланыш — катыш системинин модели төмөнкү жабдуулардан турат:

- компьютер же терминал;
- маалыматтарды жиберүүчү (кабыл алуучу) байланыш — катыш жабдуулары;
- маалыматтар жиберилүүчү байланыш — катыш каналы;
- башка компьютер.

Ошондой эле негизги модель компьютер арасында бери — лиштерди берүүнү башкарган програмдарды камтыган байланыш — катыштын програмдык жабдыктарынан турат. Эки компьютер бир бирине байланышуу үчүн ар бир систем бирге иштей ала турган байланыш — катыштын програмдык жабдыкка ээ

болуулары керек. Байланыш — катыш каналы берилиштерди жи — берүүчү жабдуулардан кабыл ала турган аппаратурага чейинки жол болуп эсептелет.

### 3.1.2. Жиберүү каражаттары

Жиберүүчү каражаттарга байланыш — катыш каналын түзүүдө колдонулган физикалык материалдар жана байланыш — катыш каналын орнотуучу башка каражаттар кирет. Байланыш кара — жаттарына 1) маалыматтарды жиберүүчү кош толгонгон кабел, коаксиалдуу кабел жана оптикалык була кабели тибиндеги фи — зикалык каражаттар, 2) маалыматтарды жиберүүнүн зымсыз ка — ражаттарына узундугу дециметрден миллиметрге чейинки элек — трромагниттик толкундар жана радиотолкундар кирет.



Сүрөттө байланыш—катыш системинин негизги модели келтирилген.

#### Кош толгонгон кабел

Кош толгонгон кабел — пластмасса менен капталып бирик — тирилген кош өткөргүч зымдар. Жука катмардуу түстүү пласт — масс аларды ажыратып турат. Кош толгонгон кабел — анча кым — бат болбогон жиберүү каражаты, ал жеңил орнотулат жана те — лефон линиялары менен компьютерлер арасында берилиштерди жиберүүдө колдонулат.



камтыган Novel NetWare, MS Windows NT ж.б. иштетүү систем — дери колдонулат.

### **Кеңири аймактагы тармак (WAN-Wide Area Networks-WAN)**

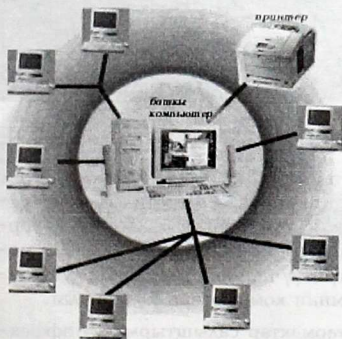
Кеңири аймактагы тармак кеңири географиялык аймакты (шаар же мамлекет) камтыйт жана телефон кабелдерин, жердин коштоочусун (спутник) жана башка байланыш каналдарынын би — рикмеси колдонот.

Кенири аймактагы тармактарды тейлөө өзүмдүк же мамле — кеттик болушу мүмкүн. Берилиштердин электрондук системде — ри, мисалы, кеңири өзүмдүк байланыш — катыш тармагын ка — лыптандырып алып, бизнестик компьютер кызматтарынын та — лаптарын камсыз кылат.

### **3.1.8. Тармак конфигурациялары**

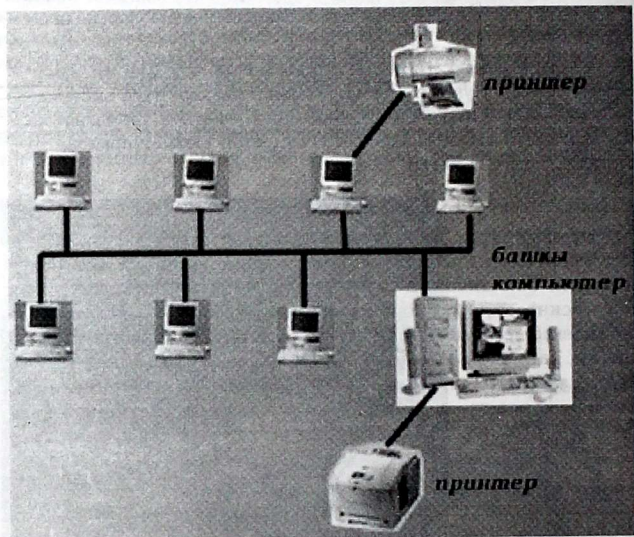
Тармак конфигурациясынын жабдууларын орноштуруу жол — дору *топология* деп аталат. Топология тармактагы түзүлүштөрдүн логиктик байланышын, б.а. берилиштердин бир түзүлүштөн экинчисине өтүү жолдорун аныктайт. Компьютер же принтер тибиндеги тармакка түздөн түз туташтырылган түзүлүш *чоку* деп аталат. Тармакка туташтырылган жеке компьютерлерди көп учурда *жумушчу станциялар* деп айташат. Топологиялар жыл —

дызча, жолчо (шина) жана тор же алардын бирик — меси түрүндө түзүлөт.



*Сүрөттө жылдызча түзүлүштүү тармакта бир борбордук чоң компьютер терминал же жеке компью — терлер менен тармакка бай — ланышкан.*

Жылдызча түзүлүштүү тармак конфигурациясында терминалдардан киргизилген берилиштердин баардыгы көп учурда борбордук компьютерде сакталат, авиа белектерди сатуу системдери ушул структурага мисал боло алат.



Сүрөттө жолчо түзүлүштүү жергиликтүү тармак.

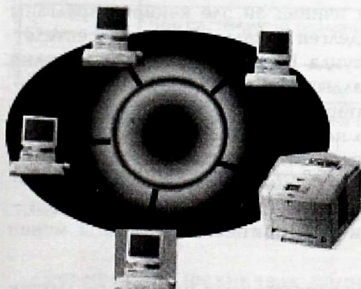
Мисалы, эгерде авиакаттамдарга орундарды сактоо системи жылдызча түзүлүштүү тармакта түрүндө иштетилсе, анда резервдөөнү ырастоо үчүн зарыл болгон баардык маалыматтар борбордук компьютердеги берилиштер базасында жатат. Чоң мекемелердеги жылдызча түзүлүштүү тармактарда борбордук компьютер үчүн универсал же мини компьютери колдонулат.

Жылдызча түзүлүштүү тармактар салыштырмалуу эффект—

тивдүү жана тармакта иштетилген берилиштерди контролдоону эффективдүү уюштурат. Анын негизги кемчилиги болуп бүтүндөй тармак борбордук компьютерден, жабдууларга жана програм – дык жабдыктардан көз карандылыгы эсептелет. Эгерде бул эле – менттердин бири иштен чыкса, анда бүтүн тармак иштен чыгат. Ошол себептен өтө чоң жылдызча түзүлүштүү тармактардын ишенимдүү иштешин камсыз кылуу максатында, резервдүү ком – пьютердик систем каралат.

### ***Жолчо (шина) түзүлүштүү тармак***

*Жолчо түзүлүштүү тармакта* бардык түзүлүштөр менен тармак чокулары жалгыз жол аркылуу бириктирилет жана бе – рилиштерди бөлүшөт. Жолчо тармагында берилиштер эки багыт боюнча жиберилет, анда түзүлүштөрдү туташтыруу үчүн бир кабел колдонулат. Тармактын борборуна хапты орнотсо деле болот, бул учурда тармак жылдызча түзүлүштүү тармакка окшошуп калат, бирок жолчо структуралуу тармак деп атала берет. Себеби хап – тын ичинде бир гана өзөктүү кабел болот. Жолчо түзүлүштүү тармактын артыкчылыгы тармактын калган бөлүгүнө жолтоо бол – бостон, анын каалаган жерине кошумча түзүлүштөрү кошууга же алып салууга болот. Мындан сырткары, эгерде тармактын бир компьютери иштен чыгып калса, анда ал тармактын башка кол – донуучуларына таасир тийгизбейт.



*Сүрөттө шакекче түзүлүштүү тармак.*

### **Шакекче (тор) түзүлүштүү тармак**

*Шакекче түзүлүштүү тармакта* баардык түзүлүштөр үзгүлтүксүз туюк шакек же тор түрүндө туташтырылат. Жыл — дызча түрүндөгү тармактан айырмасы шакекче тармагында бор — бордук башкы компьютер колдонулбайт. Берилиштер бир багытта шакекти айланып агып ар бир компьютер аркылуу өтүп турат. Шакекче түзүлүштүү тармактын кемчилиги бир компьютер иштен чыкса, бүтүндөй тармак иштен чыгып калат, себеби берилиштер иштен чыккан компьютер аркылуу өтө албай калат.

### **3.1.9. Байланыш протоколдору**

*Протокол* деп компьютерлер арасында маалыматтарды ал — машууда пайдаланылган эреже жана процедуралар тобу айтылат. Протоколдордо байланыш линиялар кантип орнотулганы, маалыматтар кантип жиберилеери, каталар кандайча табылаары жана кантип оңдооору аныкталат. Протоколдорду колдонуп, ар башка маркадагы жана типтеги компьютерлер өз ара байланыша алышат. Акыркы жылдары көп сандагы протоколдор иштелип чыгууда, айрымдары болсо бирдикте колдонулат. Алардын ичинде эң кеңири таралганына *езернет (эфирдик тармак)* жана *эстафеттик шакекче* деп аталган эки протокол кирет.

#### ***Езернет (Ethernet CSMA-CD протоколуна негизделген локалдык тармак)***

Локалдык тармактардын ичинен эң эле кеңири таралганы *езернет* протоколуна негизделген локалдык тармак эсептелет. Ал 1970 — жылдардын ортосунда Ксерокс тарабынан иштелип чыккан жана 1983 жылы локалдык тармактар протоколунун биринчи өндүрүш стандарты катары кабыл алынган. Езернет протоколу жолчо топологиясына негизделген, бирок аны жылдызча моделине киргизип койсо деле болот. Езернетке негизделген локалдык тармактардын көпчүлүгү берилиштерди 10 Мбит/сек ылдамдыкта жиберет. *Тез езернет* деп аталган жогорку ылдамдыктагы түрү берилиштерди 100 Мбит/сек ылдамдыгы менен жиберет.

Езернет протоколу жолчо топологиясын пайдалангандыктан берилиштер пакети тармак боюнча эки багытка жиберилет.

## БАЙЛАНЫШ-КАТЫШ ЖАНА ТАРМАК

Жиберилген пакетте ал бара турган орундардын даректери кам – тылат жана кабыл алуучу түзүлүшкө жетпейинче тармак боюнча жылып жүрө берет. Езернетке негизделген локалдык тармак – тарда көп станцияга жетүү деп аталган метод колдонулат.

### *Эстафеттик шакекче (Token ring)*

Эстафеттик шакекче протоколу локалдык тармактарда экинчи кенири колдонулган протоколдорду экинчиси. Эстафеттик ша – кекче тармагында **жетон** деп аталган электрондук сигнал тар – макты айланып жылып турат. Кабар жибере турган компьютер жетонду алып ага берилиштерди кошуп жиберип коет. Бери – лиштер кошулгандан кийин жетонду башка компьютер колдоно албай калат. Берилиш көздөгөн орунга барганда жеткирилген – диги тууралуу кабар кайтарылат. Качан гана жетон менен бе – рилиш жеткендиги тууралуу кабар алынгандан кийин алат.

ПРОТОКОЛ	ТҮШҮНДҮРМӨ
Ethernet	LAN тармактарында кенири колдонулган протокол.
Token Ring	Эстафеттик шакекчеде электрондук шакекче колдонулуп маалыматтар жиберилет.
Power Talk	Apple Macintosh компьютерлерин бириктирет.
FDDI	Жогорку ылдамдыктагы оптикалык була протоколу
SNA	Чоң системдерди байланыштырууда колдонулган протокол.
IPX	Novel NetWare тармагында колдонулат.
TPC/IP	Интернетте колдонулган протокол.
x25	Пакеттерди жиберүүнүн эл аралык стандарты.

*Сүрөттө гөмөйгө колдонулган байланыш протоколдорунун айрымдары келти – рилген.*

Эстафеттик шакекчеде жергиликтүү тармактын тор түзүлүштүүсү колдонулат, анда тармактын ар чокусунда жибө –

реле турган берилиш бар экендиги текшерилип турат. Тармакта колдонулган кабел жана байланыш жабдууларына карата эста — феттик шакекче берилиштерди 4 жана 16 Мбит/сек ылдамдыкта жиберет. Берилиштерди 16 Мбит/сек ылдамдыкта жиберген эста — феттик шакекчеде эки жетон пайдаланылат.

### 3.1.10. Байланыш-катыш системине мисал

Жеке компьютерлердин эки тармагы, ошондой эле универсал компьютер маалыматтарды өз ара жана сырткы булактар менен бөлүштүрүү үчүн туташтырылсын дейли.

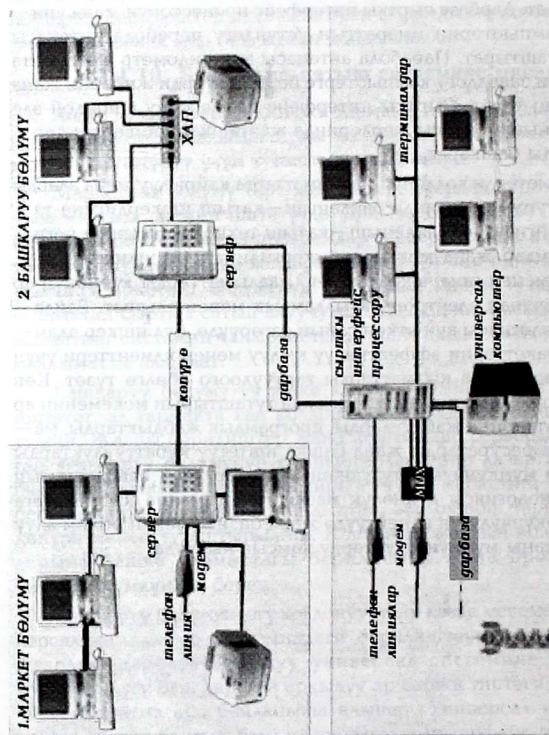
Маркетинг бөлүмү төрт жеке компьютерден турган байланыш — катыш схемин иштетүүдө. Дайыма пайдалануучу маркетинг берилиштери жана програмдар серверде сакталат. Маркетинг бөлүмүндөгү жеке компьютерлер үчүн бир принтер орнотулган. Маркетинг бөлүмүнүн серверине модем туташтырылгандыктан сырткы сатып алуучулар телефон линиясын колдонуп маркетинг системин чакырып товар жана анын баасы жөнүндөгү маалыматты ала алат.

Башкаруу бөлүмү үч жеке компьютерден турган тармакты иштетет, ал тармакта хап колдонулуп жылдызча модели орнотулган. Жалпы берилиштер жана програмдар серверде сакталган, башкаруу бөлүмүнүн компьютерлери бир лазер принтерди бөлүшөт. Башкаруу бөлүмүнө айрым учурда маркетинг бөлүмүнүн берилиштери талап кылынгандыктан, эки окшош тармак өз ара көпүрө менен туташтырылган. Көпүрө тармактын колдонуучуларына башка тармактагы берилиштер жана програмдарга жетүүгө мүмкүндүк берет.

Башкаруу бөлүмүндөгү колдонуучулар кээде мекеменин универсал компьютер системиндеги берилиштерге муктаж болот. Алардын дарбаза аркылуу универсал системине кайрылуу мүмкүнчүлүгү бар, дарбаза аркылуу ар башка типтеги тармактар системдери өз ара байланыша алышат. Универсал компьютер менен болгон бардык байланыш сырткы интерфейс процессору менен башкарылат. Модемге туташтырылган номерлүү диск тергич менен телефон линиясы аркылуу алыскы колдонуучуларды универсал компьютерге жетүүгө жана универсал компьютер колдонуучуларына башка компьютерлерди чакырууга мүмкүндүк

берет. Арендага алынган телефон линиясы жана модем компь — ютерди жүздөгөн километр алыстыкта турган штаб менен ту — руктуу туташтырып турат. Сигналдар мультиплексор менен ажыратылат. Дарбаза сырткы интерфейс процессорун жана уни — версал компьютерин имараттын үстүндөгү парабола антенасы менен туташтырат. Парабола антенасы эки километр алыстыкта жайгашкан заводдогу компьютерге берилиштерди жиберип жана андан алып турат. Сырткы интерфейс процессору ошондой эле компаниянын ар кайсы жерлеринде жайгашкан универсал тер — миналдарды башкарат.

Компьютерди колдонуп маалыматтарга кайрылуу жана аларды пайдалануунун негизинде байланыш — катыш ишкердигине та — асирин тийгизүүдө. Байланыш — катыш технологиясынын неги — зинде адамдар жана мекемелер жергиликтүү берилиштер ре — сурстары менен гана чектелбестен, маалыматтарды дүйнөнүн ар кайсы бурчунан электрондук ылдамдык менен алышат. Байла — ныш технологиясы күн өткөн сайын өзгөрүүдө, бул ишкер адам — дардын аракеттерин эффективдүү кылуу менен клиенттери үчүн мыкты буюм жана кызматтарды тартуулоого өбөлгө түзөт. Көп мекемелер компьютерлерди тармакка туташтырып мекеменин ар бир кызматкерине жабдууларды, програмдык жабдыктарды, ма — алыматтык ресурстарды жана башка иштетүү кубаттуулуктарды бөлүшүүгө мүмкүнчүлүк түзүшкөн. Адамдар үчүн байланыштын жаңы технологиясы дүйнөлүк маалымттарга жана кызматтарга жетүү мүмкүнчүлүгүн кеңейтүүдө жана бизнес менен билим алуу сыяктуу жаңы мүмкүнчүлүктөрдү камсыз кылууда.



Сүрөттө байланыш-катыш системеси айрым бир моделди келтирилген.



## **СУРООЛОР**

1. Байланыш–катыш деп эмнени түшүнөсүңөр?
2. Электрондук почто эмне кызмат аткарат?
3. Үн почтодо берилиштер кандайча берилет?
4. Факс машинасы документти кандай сигнал түрүндө жиберет?
5. Факстан алынган документ кантип окулат?
6. Телеалмаштырууда кандай жумуштар аткарылат?
7. Видеоконференцияга катышкан адамдар жакын жерге болуш керекпи?
8. Группаны жабдуу програмдык жабдыгы кандай аракеттерди башкарууга мүмкүндүк берет?
9. Маалыматтарды иштетүүнүн электрондук алмашуу системиси кандай артыкчылыкты берет?
10. Глобалдык орундоо системиси эмнени аныктоого мүмкүндүк берет?
11. Электрондук такта системиси кандай адамдарды колдойт?
12. Интерактивдүү кызматтар системиси кандай кызматтарды сунуш кылат?
13. Байланыш–катыш системинин модели кайсы жабдуулардан турат?
14. Берилиштерди жиберүү каржаттарын атагыла.
15. Эки чекиттүү линиялардын эки түрүн атагыла жана аларды мүнөздөгүлө.
16. Көп чекиттүү линиялардагы компьютерлерди тейлөө кандайча аткарылат?
17. Сигналдар типтерин атагыла жана мүнөздөгүлө.
18. Берилиштерди жиберүү режимдери эмнени аныктайт?
19. Берилиштерди жиберүүнүн кандай режимдерин билесиңер?
20. Берилиштерди жиберүүнүн үч методун атагыла жана мүнөздөгүлө.
21. Маалыматты жиберүү ылдамдыгы кандай бирдик менен өлчөнөт?
22. Байланыш–катыш програмдык жабдыктары кандай аракеттерди аткарат?
23. Модем эмне аракет аткарат?
24. Мультиплексордун милдети эмне?
25. Тышкы интерфейс процессору кандай жумуш аткарат?
26. Тармактык интерфейс карталары кайсы жерге колдонулат?
27. Хап түзүлүшү кайсы приборлорду сервер менен туташтырат?
28. Дарбаза деп эмнени түшүнөсүңөр?
29. Көпүрө аркылуу эмнелер байланышат?
30. Маршруттагычтардын кандай милдет аткарат?
31. Жергиликтүү тармакка (LAN) кирген компьютерлер бир биринен канча аралыкта болушат?

32. Тармактын файл–сервер методунда берилиштер кандайча иштетилет?
33. Тармактын клиент–сервер методунда берилиштер кандайча иштетилет?
34. Тармактык иштетүү системи кандай милдеттерди аткарат?
35. Кеңири аймактагы тармак (WAN) деп эмнени түшүнөсүңөр?
36. Топология деп айтылат?
37. Чоку деген эмне?
38. Жумушчу станция компьютери деп кайсы компьютер айтылат?
39. Топологиянын түрлөрүн атагыла.
40. Жылдызча түзүлүштүү тармакта борбордук жана тармак компьютерлери менен кандай конфигурация менен байланышат?
41. Жылдызча түзүлүштүү тармактын кемчилиги эмнеге?
42. Жылдызча түзүлүштүү тармактын артыкчылыгы эмнеге?
43. Шина түзүлүштүү тармакта тармак чокулары кандайча бириктирилет?
44. Шина түзүлүштүү тармактын кемчилиги эмнеге?
45. Шинаа түзүлүштүү тармактын артыкчылыгы эмнеге?
46. Шакекче түзүлүштүү тармак башкалардан айырмасы эмнеге?
47. Шакекче түзүлүштүү тармактын кемчилиги эмнеге?
48. Байланыш протоколунда эмнелер белгиленет?
49. Жергиликтүү тармакта кеңири колдонулган протоколдорду атагыла.
50. Езернет протоколу кайсы тармакка негизделген?
51. Эстафеттик шакекче протоколу кайсы түзүлүштүү тармакта колдонулат?
52. Эстафеттик шакекче протоколу менен берилиштер жиберилгенде эмне деп аталган электрондук сигнал колдонулат?

### 3.2. Интернет

**Тармак** деп байланыш жабдуулары менен програмдык жабдыктар аркылуу туташтырылган компьютерлердин тобу айтылат. Эки же андан көп тармак бир бири менен туташтырылса, анда аны **интернет (кичине арип менен)** деп аташат. Интернет (чоң арип менен) термини маалыматтарга жана кызматтарга жетүүгө мүмкүндүк берген дүйнө жүзүндөгү байланышкан тармактардын тобун баяндоо үчүн колдонулат.

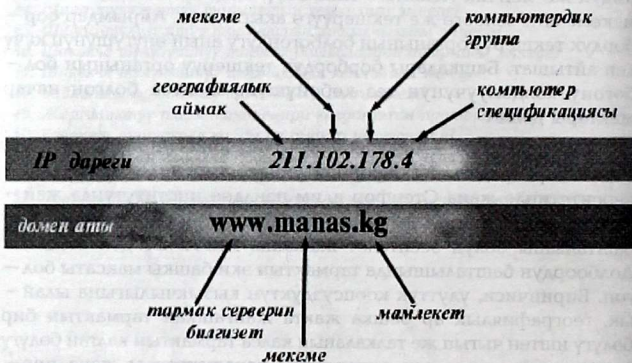
Тармактардын айрымдары жергиликтүү, айрымдары аймактык жана айрымдары улуттук болуп бөлүнүшөт. Алар биригип кеңири аймактагы (глобалдык) тармакты түзөт жана миллиондогон колдонуучуларды тейлейт. Интернетти түзгөн ар бир тармак коомдук же менчик мекемеге тийиштүү болгону менен, эч кандай мекеме аны ээлөөгө же текшерүүгө акысы жок. Айрымдар борбордук текшерүү органынын болбогондугу анын өнүгүшүнүн күчү деп айтышат. Башкалары борбордук текшерүү органынын болбогону колдонуучунун тез көбөйүшүнө жолтоо болгон начар жактары дешет.

1969 жылы Лос – Анжелестеги Калифорния университетинде, Санта Барбарадагы Калифорния университетинде, Ютах университетинде жана Стенфор илим изилдөө институтунда жайгашкан компьютерлерди байланыштырган тармак Интернеттин башталышы болуп эсептелет жана аны ARPANET деп аташкан. Долбоордун башталышында тармактын эки башкы максаты болгон. Биринчиси, улуттук коопсуздуктун кызыкчылыгына ылайык, географиялык ар башка жакта жайгашкан тармактын бир бөлүгү иштен чыгып же талкаланып калса тармактын калган бөлүгү иштөөсүн уланта алган аппараттык каражаттарды жана програмдык жабдыктарды иштеп чыгуу болгон. Экинчи максаты – ар башка жакта турушкан окумуштуулар арасында маалыматтарды бөлүштүрүү жолун иштеп чыгуу, ошону менен катар согуштук жана илимий долбоорлордо кызматташуу болгон.

Акыркы жылдары тармак менен байланышкан компьютерлердин жалпы саны монотондуу, ал эми кийинки жылдар ичинде өтө тездик менен өсүүдө. Биринчи эки жыл ичинде Интернет менен жыйырмадай орун байланышкан. Баштапкы 10 жылда бир

нече Европа жана Америка орударын кошкондо 200 чамасын – да, ал эми 20 жыл ичинде 100 000 ден көп орун алгачкы тармак менен байланышкан. Азыркы учурда Интернеттен маалыматтарды бөлүшкөн компьютерлердин саны миллиондоп саналып күн өткөн сайын алардын саны өтө тездик менен өсүүдө.

Интернет берилиштерди алып **пакет** деп аталган өзүнчө бөлүктөргө бөлөт жана пакеттерди компьютер жете турган даректин ээсине оптималдуу маршрут менен жиберет. Берилиш болуп электрондук почта билдирүүсү, файлдар, документтер эсептелет. Ар бир пакет берилишти жана жиберилүүчү орундун дарегин, белгиленген орунга кайталап жиберүүдө пайдаланылган маалыматтар удаалаштыгын камтыйт.



Сүрөттө Интернет дарегине мисал көрсөтүлгөн.

Кабарларды өзүнчө пакеттерге бөлүштүрүү методу, жибериле турган жерге пакетти оптималдуу маршрут менен жиберүү жана берилиштерди кайрадан чогултуу **билдирүүнүн коммутациялоо пакети** деп аталат. Интернетте билдирүүнүн коммутациялоо пакети колдонгон програмдык жабдык **TCP/IP** деп аталган байланыш протоколу эсептелет. Байланыш протоколу бери-

лиштерди жиберүүдө колдонулган эрежелерди же стандарттар – ды аныктайт.

Интернеттин материалдык бөлүгү көптөгөн мекемелердин менчиги болуп иштетилип жаткан тармакты жана байланыш линияларын камтыйт. Интернетке байланышуу Интернет кызматтарын сунуш кылгандар (провайдерлер) аркылуу аткарылат. Провайдер – Интернетке дайыма туташкан мекеме жана ал башкалар менен убактылуу байланышты акы менен камсыз кылат. Жергиликтүү провайдерлер улуттук провайдерлер иштеткен аймактын башкы компютери менен байланышкан болот.

Аймактын башкы компютери *негиз* деп аталган жогорку ылдамдыктагы байланыш линиялары аркылуу Интернеттин байланыш – катыш кыймылындагы чоң бөлүгүн колдогон кеңири тармактар менен байланышат. Негиз мамлекет ичиндеги шаарларды туташтырган ылдамдыктагы жолдорго (автобан) окшош болушат. Интернетте жайгашкан маршруттагычтар кабарлар агымын башкарууну камсыз кылат, аларда тармак карттары болот. Эгерде адрес ээсине түз жол бош болбосо же иштебесе, анда маршруттагыч пакетти айланма жол аркылуу жиберет. Керек болгон учурда ар бир пакет, ар башка жол менен жиберилиши мүмкүн.

Почто сыяктуу Интернет дагы даректер системине негизделген. Интернеттин ар бир оруну төрт бөлүктөн турган сандык ИП (Интернет протоколу) деп аталган дареги болот. ИП нын биринчи бөлүгү географиялык жерди, экинчиси мекемени, үчүнчүсү компютердик группаны жана акыркы төртүнчүсү компютердин аталышын (спецификациясын ) билгизет.

Интернетте текстик аттар да колдонулат, алар ИП дарегин алмаштыра алат. ИП нын текстик версиясы *аймак аталышы* деп аталат. Аймак аталышы жок дегенде эки бөлүктөн турат, алар колдонуучунун жана компютердин же домен аттары. Интернеттин электрондук почтосуна кайрыла турган компютер *гомен* деп аталат. Биринчи орунда колдонуучунун аты, мисалы *asan*, андан кийин @ символу келет, акырында компютер аты – мисалы, *manas.kg* түрүндө берилет. Мындагы *manas.kg* домен болуп саналат, андагы *manas* Манас университети, *kg* Кыргызстан экендигин билгизет. Америка кошко штатынан башка мамлекеттер

үчүн домендин акыркы бөлүгү мамлекеттин кыскача аталышын билдирет, мисалы, Кыргыз республикасы үчүн **kg**, Россия үчүн **ru** ж.б.ушул сыяктуу мамлекеттик коддор кабыл алынган. Ай-мактардын аттар системинде аймактардын аттары катталган жана аттардын *аймактык сервери* деп аталган Интернет компьюте-ринде сакталган болот. Аттар аймак сервери ИП (**IP**) менен бай-ланышкан даректи табуу үчүн аймак аталышын колдонот.

Интернеттин тез өнүгүшү менен даректик схемди аткарган ИП нын кеңейишинин уланышы күтүлүүдө. Даректердин жаны схеми даректердин саны көбөйтүү мүмкүнчүлүгүн жана маалы-маттарды жиберүүдө кошумча коргоону камсыз кылат.

Жогорку деңгээлдеги домендер	Компьютер жайгашкан мамлекет
ca	КАНАДА
uk	АНГЛИЯ
de	ГЕРМАНИЯ
ru	РОССИЯ
by	БЕЛОРУССИЯ
ua	УКРАИНА
kg	КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ

*Сүрөттө домендин акыркы бөлүгү жана аларга туура келген мамлекеттердин айрымдары көрсөтүлгөн.*

### 3.2.1. Интернеттин башка кызматтары

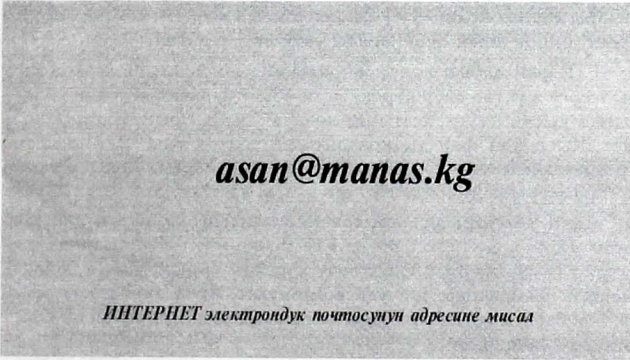
Интернет кызматтары электрондук почтону, FTP, Gopher, Telnet, Usenet жана IRC камтыйт.

#### *Электрондук почто (e-mail)*

Электрондук почто Интернеттин өзгөчө элементтеринин бири, ал кабарларды бир адамдан экинчисине жиберүү менен элект-

рондук алмашууну уюштурат. Электрондук почтонун жардамы менен окумуштуулар жана изилдөөчүлөр башка жерлердеги кесиптештери менен байланышууга мүмкүндүк алышат.

Интернет электрондук почтосу башка системдердеги электрондук почто сыяктуу кабарларды түзүү, жиберүү, сактоо, басып чыгаруу жана өчүрүп коюуга мүмкүндүк берет. Интернет аркылуу электрондук почто алууда Интернет компьютеринде кабарларды чогултуучу *почто кутучасы* деп аталган файл болот. Почто кутучасы Интернеттин каалаган компьютеринде жайланышы мүмкүн, бирок демейде провайдер аркылуу туташтырылып тейленген Интернет станциясында жайгашат.



***asan@manas.kg***

***ИНТЕРНЕТ электрондук почтосунун адресине мисал***

Интернеттин почто кутучасынын дареги колдонуучунун аты жана жашаган аймагынын аталыштарынын бирикмесинен турат, ал компьютердеги почто кутучасынын ордун аныктайт. Колдонуучунун ысмы тамгалардын бирикмесинен турат. Бул ысым ошол компьютерде жайгашкан почто кутучасынын башка колдонуучуларынын ысымынан айырмаланып туруш керек. Колдонуучунун аты кээде сегиз тамга менен чектелет.

Интернетте электрондук почто даректеринин толук тизмеси

болбойт, бирок жалпы булактардан чогултулган айрым Интернет орударынын даректеринин тизмеси болот. Бул тизмеге каалаган даректи кошуп коюуга мүмкүн.

## **FTP**

FTP (*File Transfer Protocol* — *файлды жиберүү протоколу*) Интернет аркылуу башка компьютер менен файлдарды алмашууга мүмкүндүк берет. FTP менен жетүүгө мүмкүн болгон файлдарды камтыган компьютерлер **FTP** орун же **FTP** станция деп аталышат.

FTP орудары тексттик, графиктик, аудио, видео жана программдык файлдар сыяктуу көп типтеги файлдарды камтыйт. Програмдык файлдардын көбүн акысыз жүктөп алууга болот. Башкалары **жалпы колдонуу үчүн** деп аталып жүктөөгө жана көрүүгө болот, бирок анын лицензиясы үчүн акы төлөнөт.

FTP файлдарын көрүү же колдонуудан мурда аларды компьютерге жүктөп алуу керек. Эсти бошотуу жана жүктөө убактысын кыскартуу максатында чоң FTP файлдарын кысып коюшат. Кысылган файлды колдонуудан мурда, аны декомпрестөө програмынын жардамы менен ачып алуу зарыл. Декомпрестөө програмдарына демейде FTP орудары аркылуу эле жетсе болот.

**Арча (Archie)** деп аталган програм Интернеттеги файлдар каталогдорун сактайт жана ал FTP менен жүктөлүп алынат. Арча аттуу FTP файлдарын иликтөөчү каражат айрым темага байланышкан файлдарды табууда колдонулат. Арча дарбазасы аттуу тармак барагы Арчанын издөө милдеттеринин интерфейсин колдонууну жеңилдетет.

## **Gopher**

Тармактан маалыматтарды издөөчү аспап каражаттары иштетип чыкканга чейин Gopher Интернетке берилиштерди жайгаштыруунун негизги методу болгон. Ал файлдарды Интернетте жайгаштыруучу жана файлдарды издөөнү меню менен башкаруучу програм.

FTP менен Арча програмдарында орударды жана файлдысымдарын билүү талап кылынбайт. Gopher де меню камтылат жана демейде нерселердин тизмеси менен башталат. Тизмеден



тиешелүү пунктту тандоо бир же көп сандагы менюларга алып келет, алар буйруктардын спецификасына жараша чөйрөлөргө бөлүнүшөт. Акырында жүктөөгө мүмкүн болгон керектүү файл – дарды басып чыгаруучу менюга алып келет. FTP дан Gopher дин айырмасы файлдарын жүктөө алдында көрүп алса болот. Меню системине кошумча Gopher серверлеринин көбү *Veronica* же *Jughead* аттуу издегич програмдарды сунуш кылышат, алар спецификалык темадагы Gopher файлдар каталогун издешет. *Veronica* жана *Jughead* ысымдары Арча сыяктуу програмдардын ысымдары.

### *Telnet*

Telnet Интернет протоколу катары Интернет аркылуу алыскы компьютер менен байланышууга мүмкүндүк берет. Эгерде Telnet байланышы аткарылса, анда алыскы компьютер менен өзүнүздүкүндөй иштөөгө болот. Telnet көп учурда Интернет аркылуу оюн ойноодо колдонулат.

### *Usenet жана жиберүү тизмеси*

Usenet *жаңы группа (newsgroup)* деп аталып, ага Интернет аркылуу кайрылууга боло турган жаңылыктар системи жана талкуулоо тобу кирет. Учурда маалыматтар тактасы айрым темаларга арналган миндеген жаңы топторго бөлүнөт. Жаңы топтордун темалары чоң темалар боюнча иерархдык тартипте уюштурулат жана бир же андан көп сандагы топтор денгелдерине бөлүштүрөт.

Жаңы топторго бөлүштүрүүдө *newsreader* деп аталаган программа колдонулат. Ал алдын ала киргизилген кабарды, макала атын окуу жана өзүнүздүн макаланызды кошуу үчүн newsgroup программасына кайрылууну уюштурат. Эмне макалар бар жана кайсынысы окула элегин Newsreader текшерип турат.

Окуган макалага карата ойлорду "жиберүү тизмеси" деген файлга жиберсе болот. Басылма каражаттарга караганда жиберүү тизмесинин артыкчылыгы дискуссиянын жандуу өткөрүлүшүндө. Себеби суроо талаптарды телеконференцияга же жиберүү тизмесине жиберип пикирлеш адамдар менен бул же тигил проблем боюнча ойлорду бөлүшсө болот.

## **IRC (Internet Relay Chat - Интернеттеги достук маек)**

Интернеттеги достук маек же IRC телефондой сыяктуу Интернет аркылуу сүйлөшүүнү уюштурат. Айырмасы маектешүү сөздөрдү клавиш тактасынан терүү менен аткарылат. Эгерде компьютер тиешелүү түзүлүш менен жабдылса, анда маектешкен адамдын өнүн көрүп туруп сүйлөшсө болот. Бул учурда маектешүүчү адам өзүнүн Интернет компьютеринде отурушу зарыл. Ошондуктан, бирөө менен Интернет аркылуу сүйлөшүү үчүн аны менен алдын ала сүйлөшүү убактысын болжоп коюу керек, мисалы, электрондук почто аркылуу.

Интернет аркылуу аткарылуучу достук маекти колдогон сервер атайын програм менен жабдылыш керек. IRC програмы бир нече байланыш каналдары менен иштөөгө мүмкүндүк берет. Каналдарды которуу менен каалаган адамдар менен сүйлөшүүгө, мурда башталган кепке кайрадан кошулууга же жөн эле башкалардын кебин угуп отура берсе болот.

Мындан сырткары, өзүмдүк жеке каналдар аркылуу адамдар тобу жабык канал аркылуу сүйлөшө алат. Мындай маекти Интернеттин башка колдонуучулары уга албайт, б.а. аларга маек жабык.

Бирок сервердин системдик администратору каалаган учурда жабык каналдагы маекке кошула алат.

### **3.2.2. Тармак компьютерлери**

Жеке компьютер системдеринин толук конфигурациясынын жалпы наркын кыскартуу максатында ишкердикте жана үйдө тармактык компьютерлер пайда болду. Тармак компьютери тармакта гана иштөө үчүн иштелип чыккан. Тармак компьютери серверге туташтырылгандыктан, анын мүмкүнчүлүктөрү чектелген. Алардын мүмкүнчүлүктөрү жана програмдык жабдыктары чектелген. Бизнесте жана үйдө пайдаланылган тармак компьютерлери жөнүндө төмөндө сөз болот.

#### **Бизнестик тармак компьютерлери**

Ишкердик колдонуулар үчүн жеке компьютердин колдонуу мүмкүнчүлүктөрү жогору болууга тийиш. Келишимдерди жүргүзүү

же берилиштер базасынан берилиштерди издөө сыяктуу иш – терде флоппи диск, CD – ROM же чоң катуу диск талап кылын – байт. Бул компоненттер наркка жана ЖК интеграция даража – сына кошумча киргизет. Тармак компьютерлер үстөл үстүндөгү жеке компьютерлерге караганда арзан турат, себеби алар аз сан – дагы компоненттеринин менен жабдылган. Тармак компьютер – дин тез эси үстөл үстүндөгү ЖКга караганда кичине жана катуу, флоппи, CD – ROM кыймылдаткычтары болбойт.

Бардык програмдык жабдыктар серверде сакталгандыктан аларды коргоо женил. Жаңы програмдык жабдык тармак ком – пьютеринде орнотулбай бир гана серверде орнотулат.

Тармак компьютеринин альтернативасы болуп тармактык жеке компьютерлер эсептелет. Тармактык ЖК га айрым бери – лиштерди жана програмдарды сактап коюу үчүн катуу дисктер орнотулат. Тармак ЖК Java жана башка Windows Microsoft тун колдонмо програмдары сыяктуу програмдарды иштете алат.

### **Үй тармак компьютерлери**

Үй тиричиликте компьютерди колдонуучулардын көбү жеке компьютердин айрым элементтерин жана компоненттерин то – лук каалашпайт. Көпчүлүгү ар күнү угуу жана окуу үчүн Интер – нет аркылуу маалыматтарга кайрылууну гана каалашат. Мурда Интернетке кайрылуунун жалгыз жолу баасы кымбат болгон жеке компьютер болгон. Үй тармак компьютери кээде *маалыматтык түзүлүш* деп аталып, телефон жана видеонун оюноочу консолю сыяктуу тааныш жана жөнөкөй түзүлүштөр аркылуу Интернет менен байланыштырган түзүлүш. Баасын төмөндөтүү максатында аларды жасаган фирмалар диск киргизгич сыяктуу компью – тердик өзгөчөлүктөрдү алып салышууда. Өзүнчө монитордун ор – дуна кадимки телекөрсөткүч (TV) пайдаланылат. Электрондук почтону иштетүү үчүн зымсыз клавиш тактасы колдонулат. Ке – нири белгилүү үй тармак компьютери кабел теле блогу сыяктуу түзүлүштү пайдаланат. Бул блок Интернет провайдери менен байланышууда телефон линиясын пайдаланат. Тармак баракта – рын башкарууда телекөрсөткүчтүн алыстан башкаргычына ок – шогон түзүлүштү колдонот.

### 3.2.3. Интернет жана Дүйнөлүк тармак менен байланышуу

Төмөндө Интернет жана дүйнөлүк тармак менен байланышуу жолдору баяндалат.

**1. Интернет** менен байланышуу үч жол аркылуу аткарылат. Биринчиси, окуу жай же иш, экинчиси, интерактивдүү тейлөө, үчүнчүсү Интернет кызматын сунуш кылгандар (провайдерлер) аркылуу.

**Окуу жай же кызмат аркылуу:** окуу жайлардын жана мекемелердин көбү Интернетке байланышкандыктан, алар аркылуу колдонуучулардын көбү байланышат.

**Интерактивдүү тейлөө аркылуу:** Интерактивдүү кызматтарды сунуш кылган фирмалардын көбү Интернет кызматтарын сунуш кылышат. Интерактивдүү тейлөө сунуш кылган кызмат — Интернетте иштей баштагандар үчүн мыкты жол. Мындай жол Интернетке провайдер аркылуу байланышууга караганда төлөмү төмөн турат.

**Интернет кызматын сунуш кылгандар аркылуу:** Интернет кызматын сунуш кылгандар белгилүү бир акыга Интернет менен убактылуу байланышты камсыз кылат. Төлөм Интернетте иштөөнүн чектелген убактысы үчүн жүргүзүлөт, демейде айына 100 саатка чейин берилет. Бул убакыттан ашып кетсе, анда абонент кошумча төлөйт. Кыргызстанда Элкат ([www.elcat.kg](http://www.elcat.kg)), АзияИнфо ([www.asiainfo.kg](http://www.asiainfo.kg)) ж.б. ISP бар. Алардын кызматын пайдалангандар менен маектешип бул фирмалардын кайсынысы сапаттуу кызмат сунуш кылаарын билип алсаңар болот.

**2. Зарыл жабдууларды алуу.** Интернет менен иштөө үчүн жок дегенде компьютер, модем жана телефон линиясы зарыл. Эгерде маалыматтарды басып чыгаруу керек болсо, анда кошумча принтер талап кылынат. Компьютердин, модемдин жана телефон линиясынын ылдамдыгы маалыматтарга кайрылуу жана бөлүп алуу тездигине таасир тийгизет. Компьютердин иштетүү системинин эскилиги эки жылдан ашпоого тийиш, эгерде андан көп болсо, анда провайдерлерден кеңеш алуу сунуш кылынат. Сандык телефон линияларынын, ылдамдыгы аналогдук линияларга караганда төрт эсе жогору. Ошондой эле модемдин ылдамдыгы да тиешелүү мааниге ээ.

3. *Зарыл програмдык жабдык алуу.* ISP аркылуу Интернет жана дүйнөлүк тармакка кайрылуу жок дегенде програмдык жаб – дыктын эки пакети аркылуу аткарылат: (1) байланыш програмы, (2) тармак терезесин кароо програмы. Электрондук почто, FTP ж.б. Интернет кызматтарынын програмдык жабдыктары кол – донуучунун каалоосу менен сатып алынат, бирок тармак терезесин кароо програмдык жабдыктарынын көбү бул програм – дардын көпчүлүгүн же баарын камтыйт.

4. *Програмдык жабдыктарды орнотуу.* ISP ны орнотуу көрсөтмөлөрү менен тааныш болуу керек, орнотуу алдында көрсөтмө менен кайрадан таанышып, көрсөтмөнүн аягында берилген маалыматка көңүл буруу керек. Андан кийин иштетүү системинин буйруктары боюнча иш алып барылат.

5. *Интернет жана дүйнөлүк тармакты үйрөнүү.* Интернет жана тармакты пайдаланууну үйрөнүүнүн эң жакшы жолу системге кирип алып үйрөнүү болуп саналат. Теманы тандап алып жана издөө каражаттарын пайдаланып тармакта эмнелер жатканын көрөт ж.б.

### 3.3. Дүйнөлүк тармак (WWW)

1991 – жылы Женевадагы Материалдык чекиттин физикасы аттуу Европалык лабораторияда эмгектенген Тим Бернерс – Ли аттуу програмдоочу тарабынан иштелип чыккан програмдык жабдык Интернетти пайдаланууну кыйла жеңилдетти. Ал програм *тармак (Web) барагы* деп аталган документти түзүүгө мүмкүндүк берди. Тармак барагында башка документтер менен байланыштыруучу байланыш орнотулат. Бул байланыштар *гипербайланыш* деп аталып, ошол эле компьютердеги же башка мамлекеттердеги компьютерлерде жайгашкан бир документтен экинчисине тез өтүүгө мүмкүндүк берди. Интернет аркылуу жетүүгө мүмкүн болгон гипербайланыштагы документтердин си – стеми *Дүйнөлүк тармак, WWW* же жөн эле *тармак* деп аталып калды. Гипербайланыштагы документтерди камтып Интернетте орнотулган жер *тармак оруну (Web site – сайт)* деп аталат. Бир эле компьютерде бир нече тармак орундары болушу мүмкүн. Мисалы, майда көп мекемелер же инсандардын тармак орундары бир станцияда жайгаштырса болот.

## **Web (тармак) барагы**

**Web** барагы гипертекстүү же гипермедиадуу документ болуп саналат жана Интернет компьютеринде дайыма сакталып текст, графиктик берилиштерди, видео жана аудиолорду камтыйт. Тексти камтыган жана башка документтер менен гипербайланышта болгон документ **гипертекст** деп аталат. Тексттик, графиктик видео жана аудио маалыматтарды, камтып башка документтер менен гипербайланышта болгон документ **гипермедиа** деп аталат.

Гипербайланыш үчкө бөлүнөт. **Максаттуу гипербайланыш** — мында ошол эле документтин бир бөлүгүнөн экинчи бөлүгүнө өтүү аткарылат. Интернет компьютеринин бир документинен экинчи документине өтүү каралса, анда мындай байланыштагы документ **салыштырмалуу гипербайланыштагы** документ деп аталат. **Абсолюттук гипербайланыштагы** документте Интернет компьютеринин документинен башка Интернет компьютеринин документине өтүү каралат.

Гипертекст жана гипермедиа документтери окутууну сызыктуу эмес жол менен жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Китепти биринчи барагынан аягына чейин окуу сызыктуу окуп үйрөнүү болот. Байланышта болгон предметтерди тармактап окуп үйрөнүү, сызыктуу эмес окуп үйрөнүү болуп саналат. Сызыктуу эмес режимде байланышкан бир предметтен экинчисине тармактап өтүү гипербайланышы Интернетти кубаттуулугун жана кызыктуулугун күчөтүүдө. Тармактын бир орун барагынан башка баракты көрсөтүү тармактын **серфинги** деп аталат жана телевизордун бир каналынан экинчи каналына өтүүдө дистанттык (аралыктан) башкарууну колдонгон сыяктуу аткарылат.

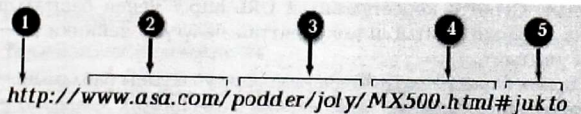
Тармак барактары гипертекстерди жазууга багытталган атайын HTML (HyperText Markup Language) тилинде жазылат, ал **этикетка** деп аталган атайын буйруктардын көптүгүн камтыйт жана башка документ менен байланышты так аныктайт. HTML этикеткалары ушундай маселелерди иштеп чыгуу үчүн атайын иштелип чыккан. Аларды тармак барактарынын програмдык жабдыгын, текстерди даярдоо, үстөл үстүндөгү басма каражаттар сыяктуу колдонмо програмдарда камтылган тармак authoring элементтерин колдонуп генерацияласа болот. Колдонуучунун компьютери HTML менен жазылган текстин кодун тармак те —

## БАЙЛАНЫШ-КАТЫШ ЖАНА ТАРМАК

резесин кароочу програмдык жабдыгын колдонуп интерпрлейт (которот).

### Тармак терезесин кароонун програмдык жабдыгы

Тармак терезесин кароонун програмдык жабдыгы тармак барагын тааныйт жана анда көрсөтүлгөн програм же башка тармак барагы менен байланышууга мүмкүндүк берет. Тармакты кароо терезелеринин алгачкылары текстик буйруктарды колдонушкан жана текстик документтерди гана кароого мүмкүндүк берген. 1993 – жылы Иллинойс штатындагы университеттин студенти Марк Андерсен *Мозаика* деп аталган тармак терезелерин кароочу графиктик терезе иштеп чыккан. Мозаика графикти камтыган жана бөлүштүрүүнүн графиктик бетин колдонгон документтерди кароого мүмкүндүк берген. Бөлүштүрүүнүн графиктик бети башка колдонмо програмдардагыдай, тармак документтин жалпы көрүнүшүн жакшыртты жана жөнөкөйлөттү, ошондой эле Интернеттин тез өсүшүнө көмөктөштү. Андерсен бул ишин андан ары өнүктүрүп програм иштеп чыгуучу Интернет боюнча алдынкы мекемелерден болгон Netscape компаниясынын негиздөөчүлөрүнүн бири болуп калды. Netscape Navigator иштеп чыккан тармакты кароонун програмдык жабдыктары азыркы учурда кеңири таралган.



Сүрөттө орундарды аныктоочу бирдиктүү каражат деп аталган дарек көрсөтүлүүдө, аны колдонуу менен тармак барагы табылат жана чакырылат.

Мында:

1. протокол – берилиштерди жиберүү үчүн колдонулат, тармак барагында дайыма <http://> (hypertext transfer protocol) турам;
2. аймактын аты – тармак барагын сактаган компьютерди аныктайт,

гайыма болбосо *гагы* көп учурда WWW менен башталат;

3. каталог жолу — компьютерде тармак барагы сакталган каталогун жолу

4. документ ысмы — тармак барагынын аталышы;

5. ысымды бекитүү — узун документтин бөлүгүнө шилтеме, ар гайым # символу менен башталат.

Тармакты кароочу терезе аркылуу дүйнөлүк тармактан ба — ракты кароону Интернетке туташтырылган компьютер провай — дер кызматтарын пайдаланып аткарат. Интернетке туташтыруу деген Интернетке байланыштырылган програмды компьютерге орнотуу дегенди билгизет.

Терезени кароо програмы иштетилгинде **үй барагы** деп ата — лаган тармак барагы изделет жана ал көрсөтүлөт. Кароо тере — зеси иштей баштаганда ар жолу көрсөтүлгөн тармак барагы үй барагы болот. Кароо терезелеринин көпчүлүгү баракты түзгөн фирманын тармагын колдонушат жана терезе кароо програмы жүктөлгөндө ошол барак чыгарылат. үй барагы терминин көп учурда тармактын биринчи барагы катары түшүнүшөт, тармак — тын биринчи барагын **чакыруучу барак** деп дагы атап коюша — т.Тармактын чакыруучу барагы көп учурда тармактагы башка орундардын мазмуунун көрсөтүүчү орун катары кызмат кылат.

**Орундаргы аныктоочу бирдиктүү каражаттаргы (URL— Uniform Resource Locator)** колдонуп кароочу терезе тармак ба — рагын издеп табат жана ал дарек Интернеттеги атайын ресурсту көрсөтөт. Сүрөттө көрсөтүлгөндөй URL <http://> менен башталып тармак барагын камтыган документтин бөлүгүнө чейинки да — ректи камтыйт.

Тармак барактын экранга чагылдыруу убактысы байланыш — тын тездигинен жана тармак барактагы графиктик маалымат — тардын санына көз каранды болот. Ал убакыт бир нече секун — ддан бир нече минутка чейинки убакытты түзөт. Баракты көрсөтүүнү тездетүү максатында тармак терезелерин көрсөтүүчү програмдардын көбү графикти бөлүп коюп, тексти гана көрсөтүүнү уюштурат.

Кароо терезесинде башка документ менен болгон гипер — байланыш алды сызылган түстүү текст же график символу менен көрсөтүлөт. Киргизүү жылгычы гипербайланыштын үстүнө алып келинсе, чычкан жылгычы кичинекеү колдун манжасы болуп



өзгөрүлүп калат. Айрым терезени кароо програмдары докумен — ттеги гипербайланышты экрандын төмөн жагында көрсөтөт. Ги — пербайланышты чычкан менен аныктап же тармакты кароо те — резесинин текстик талаасына атын терүү менен документти бел — гилеп алууга болот. Гипербайланыштагы документтин каралган — дыгын көрсөтүү максатында айрым кароо терезелери гипербай — ланыш текстинин түсүн өзгөртүп коет.

Мурда каралып өткөн тармак барактарын көзөмөлдөөнү кам — сыз кылуунун эки жолу бар: 1) хронологиялык тизме жана 2) кы — старуу белгилер тизмеси. Хронологиялык тизмеде каралып өткөн барактардын даректеринин тизмеси келтирилет. Хронология тизме терезени кароо програмы менен иштөө аяктаганда таза — ланып турат. Кийинки сеанстарда мурда каралган баракты кайра жеңил чыгарып алуу максатында ал орунга кыстаруу белгисин (закладка) орнотуп койсо болот. Кыстаруу белгиси тармак ба — рагынын ысмынан жана ошол барактын URL нен турат. Кыста — руу белгиси же **ЫСЫК** деп аталган тизмени кийинки сеанстарда пайдалануу өзүнүздүн компьютерде сакталгандыгы менен хро — нология тизмесинен айырмаланат.

Тармак терезесин кароо програмдарынын айрымдары тар — мак барагын гана көрсөтүүгө багытталат, башкалары электрон — дук почто, файлдарды жиберүү ж.б. ушул сыяктуу Интернет кызматтарын алууга мүмкүндүк берет. Microsoft Internet Explorer жана Netscape Navigator пакеттери терезени кароонун кеңири таралгандары.

### **Тармактагы мультимедиа**

Тармактын жетишкендиктеринин бири мультимедианы ко — шуу мүмкүнчүлүгү эсептелет, ал тексти, графикти, видеону, ани — мацияны жана аудиону иштегрлештирет. Бул жетишкендиктер тармакта иштөөчү маалыматтар түрлөрүн көбөйттү, тармакты колдонуу потенциалын кеңейтти жана Интернетке кызыгууларды арттырды.

Тармакта мультимедиа колдонмолорун аткартуу үчүн кароо терезеси **колдонмо жардамчы жана алмаштыруу блогу** деп аталган кошумча програмдарды талап кылат. Колдонмо жар — дамчы мультимедианы кароо терезесинин сыртында, алмаш —

тыруу болгу болсо бул терезенин ичинде аткартат. Алмаштыруу блогу жана колдонмо жардамчы програмдары тармактын көп орундарына жүктөлөт. Бул орундар менен байланыш, тармак — тык мультимедиа колдонмолору менен бирге аткарылат. Сүрөттө колдонмо жардамчы жана алмаштыруучу блоктордун кеңири таралгандарынын тизмеси келтирилген.

**Java** програмдоо тили тармак мультимедиа колдонмолору — нун көпчүлүгүн иштеп чыгууда колдонулуп, тармакты кароо терезесинен жүктөлөт жана ошол жерде аткарылат.

Төмөндө тармак мультимедиасынын график, үн, анимация, видео жана виртуалдуу аныктык чөйрөсүндө өркүндөлүшү тал — кууланат.

**График.** Текстке негизделген Интернетти алгачкы кеңейтүүсү графиктен башталган. Графиктик кароо терезелерин киргизүү сүрөттөрдү, эмблемаларды жана башка сүрөттөлүштөрдү кам — тыган тармак барактарынын кошумчалоого мүмкүндүк берди. Бүгүнкү күндө тармак барактарындагы текстик кабарларды бекемдөөчү кооз эскиз долбоорлору жана сүрөттөлүштөр кошулууда. Азыркы учурда тармак чексиз көп темага байланышкан сүрөттөлүштөрдүн миң деген файлдарын камтыйт, аларды каалаган учурда жүктөп алып, коммерциялык эмес максатта пайдаланса болот.

**Анимация** тармак барактарында пайдаланылса каражаттар кошумчаланат бирок жүктөө убактысы чоңоет. Тармак барак — тарындагы кыймылдаган график, анын көрүнүшүн кызыктыруу менен маанилүү маалыматтарга көңүлдү бурат. Ошондой эле, жа — нылыктардагы же спорттогу эсеп текстери кыймылдатылып көрсөтүлөт. Анимация тармакка негизделген оюндардын көбүндө колдонулат.

**Аудио** тармактын жөнөкөй үн колдонулуштарын иштетүү алдында жүктөлө турган айрым үндүк файлдардан турат. Тата — алданган тармак барактарынын үндүк колдонмолору үндүк агымды пайдаланат, ал компьютерге жүктөлүп жаткан үндөрдү угууга мүмкүндүк берет. Музыкалык мекемелер тармак орундарына үндүк файлдарды кошуп коет, алар радио аркылуу берилген му — зыка, интервью ж.б. менен Интернет радиоканалдарын камсыз кылат. үнгө негизделген тармак үндүк конференцияларды пай — даланышат, алардын жардамы менен тармак аркылуу башка адам

менен сүйлөшүүгө мүмкүндүк алат. үндүк конференциянын про – грамдык жабдыгы жана компьютерде орнотулган үндүк такта (плата) микрофонго сүйлөгөн сөздү сандык маалыматка которот жана кысат. Кабыл алган жактагы програмдык жабдык жана жабдуулар процессти реверстейт, б.а. сандык берилиштерди кай – радан үнгө айландырат. Айрым програмдык жабдыктар бир учурда бир гана адамдын сүйлөөсүнө мүмкүндүк берсе, кийинки па – кеттерде дуплекс режимине негизделген сүйлөөшүүлөрдү уюш – турууда. Интернеттин кеп почтосу кептерди жиберүүгө жана ка – лыбына келтирүүгө мүмкүндүк берет.

**Видео.** Аудиого окшош, видеонун жөнөкөй тармак колдон – молору кинофильм сыяктуу айрым видео файлдарды пайдала – нат, алар компьютерге жүктөлөт жана иштетилет. Видео файл – дар көп учурда чоң болуп жүктөө үчүн көп убакыт талап кылат, ал эми кинофильмдерди жүктөө тез аткарылат. **Стрим видео** компьютерге жүктөлгөн узун кыймылдуу сүрөттөлүштү же ви – деолорду көрсөтө алат. Стрим видео Интернет аркылуу те – лекөрсөтүүнүн жардамы менен видео конференцияларды өткөрүүгө мүмкүндүк берет. Видео камера менен тартылган сы – яктуу, видео конференция програмдык жабдыктары жана ком – пьютердин видео адаптери сүрөттөлүштөрдү жана үндү сандык сигналган өзгөртөт жана кысат. Булар берилиштер пакеттерине бөлүнөт жана Интернет аркылуу жиберилет. Кабыл алуучу жак – тагы програмдык жабдык жана жабдуулар пакетти трансляци – алайт, кысылган берилиштерди бошотуп сүрөттөлүш менен үндү видео түрүндө көрсөтөт.

**Виртуалдуу аныктык (VR–Virtual Reality)** жазалма айлана чөйрөнү түзөт. Тармактык VR үч өлчөмдүү сүрөттөлүштөрдү көрсөтүүдө колдонулат, аларды интерактивдүү режимде иликтөөгө жана манипуляциялоого болот. Көпчүлүк тармакка негизделген VR колдонмолору VRML ди (виртуалдуу аныктыкты моделдөөчү тил) пайдаланып иштелип чыгат. VRML эмеректүү бөлмө сыяктуу үч өлчөмдүү сүрөттөлүштөрдү иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Чыч – канды кыймылдатуу менен VR бөлмөнүн ичинде басып жүрүүгө болот.

Көп учурда VR оюндарда колдонулат, ошондой эле анын көп сандагы практикалык колдонмолору бар. Архитекторлор имарат

жана бөлмөлөрдүн VR моделдерин түзүп, аларды клиенттерине курулуш аяктагандан кийин имарат же бөлмө жалпы көрүнүшүн көрсөтө алат.

ТАРМАК ОРУНДАРЫН ИЗДӨӨ		
АТАЛЫШЫ	ТАРМАК ОРДУНУН ДАРЕГИ	ТҮШҮНДҮРМӨ
Yahoo	www.yahoo.com	англис тилинде
Infoseek	www.infoseek.com	англис тилинде
Lycos	www.lycos.com	англис тилинде
Alta Vista	www.altavista.com	англис тилинде
Яндекс	www.yandex.ru	орус тилинде
Рамблер	www.rambler.ru	орус тилинде

*Сүрөттө Интернеттен издөөчү серверлердин аттары жана даректери келтирилген.*

### **Тармактагы маалыматтарды издөө**

Айрым бир мекеме, ишканалар тармак орундарын кошо, өчүрө жана өзгөртө албайт, себеби аларда тармак орундарын жана даректерин камтыган борбордук меню же каталог болбойт. Кээ бир Мекемелер тармак орундарынын каталогдорун сактап коюшат жана керектүү нерсе жөнүндөгү маалыматты табууга жардам бере турган издөөчү каражаттар менен камсыз кылышат. **Издөө каражаттары** же **издөө кыймылдаткычы** — тармак орунун таап берүүчү програм. Булар тармак ордунун бир же бир нече ачкычтуу сөзүн каттап коет. Издөөчү айрым каражаттар жөнөкөй сөз боюнча издешет, ал эми башкалары бир катар сөзгө же бүтүндөй фразага негизделген атайын издөөлөрдү уюштурат. Издөөнүн каражаттары бүтүндөй Интернетти издебестен, Интернет орундарынын жана документтеринин индекстерин из-

дешет, алар мекемелер тарабынан дайыма өзгөртүлүп турат жана издөө каражаттарын камсыз кылат. Сүрөттө көрсөтүлгөн жадыбалда Интернеттен издөөчү айрым аспап каражаттардын тармак орундарынын даректери келтирилген. Издөөнүн жана каталогдордун мындай каржаттары чыгарманы, кызматтарды, берилиштерди ж.б. табууга жардам берет. *Yahoo!* Иликтөө каражаттарын жана тармак орундарынын каталогдор бириктирет. Издөө каражаттарын пайдалануу үчүн бир же бир нече сандагы ачкыч сөздөр киргизилет.

### **3.3.1. Дүйнөлүк тармак боюнча соода жүргүзүү**

Дүйнөлүк тармак кадимки соода жүргүзүүгө караганда уникалдуу артыкчылыктагы соода жүргүзүү жолдорун сунуш кылат. Бул артыкчылыктар төмөнкүлөр:

- *Жыйырма төрт саат бою жетүү. Интернеттеги орун (тармак сайты) дайыма ачык. Сатып алуучулар өзгөрүнө ылайык убакытта ага жетет жана тиешелүү маалымат алышат.*
  - *Дүйнө жүзүндөгү товар керектөөчүлөр сатылуучу товарлар жөнүндө окуй алат.*
  - *Маркетинг чыгымы аз—электрондук реклама китепчеси же каталог бир барактагы макалага караганда наркы кыйла төмөн жана тез өзгөртүлөт.*
  - *Эки тараптык байланыш — нааразылык, сунуш, куттуктоолор жана башка заказ берүүчүлөр менен болгон байланыш жазылат, алар даректер боюнча таратылат.*
- Айрым соода кызматкерлери үчүн кошумча артыкчылыктар төмөнкүлөргү камтыйт:*
- *Сатылуучу буюмдарды көрсөтүү жана сактоо чыгымдарынын наркы төмөн. Товарларды көргөзмө залдарында көрсөтүүгө ж.б. менен байланышкан чыгымдар жоюлат.*
  - *Сатуучунун айлык акысынын төмөндүгү. Сатылуучу товарлар жөнүндөгү толук маалыматты сатып алуучулар сатуучусуз эле алышат. Сатуучу сооданы жабуу үчүн гана керек болот.*

### **3.4. Интранет жана фэйрвол**

Тармактын эффективдүүлүгүн жана көрсөткүчүн таануу максатында, мекемелердин көбү тармактык технологияны өздөрүнүн ички тармактарына колдонушууда. Тармак технологиясын жана Интернеттеги колдонгон ички тармак *Интранет (Intranet)* деп аталат, Интранет колдонулуштарынын айрымдары телефон ката —

логу, ар күндүк календар жана кызматчынын керектүү маалыматы сыяктуу мекеменин электрондук басылмаларынын негизгилерин камтыйт. Интранеттин татаал колдонуштары долбоорду башкаруу, группаны пландаштыруу ж.б. группалык жабдуу колдонмолорду камтыйт.

Кээде мекемелер башка мекемелерге ички жеке тармакка кайрылууга уруксат берет. Мисалы, өндүрүш мекемелери жабдуучулар же маклерлер менен кыймылсыз мүлк тууралуу маалыматты жеке тармак аркылуу бөлүштүрүүнү каалашы мүмкүн. Булар **сырткы тармакка (extranets—экстранет)** мисал болот жана бирден көп мекемени камтыган жеке тармактар.

Айрым интранеттер өзүнчө алынган орундун локалдык тармагы катары иштешесе, айрым интранеттер жана экстранеттердин көбү алыскы жерлерди мамлекеттик жана жеке тармактарга кошуу үчүн колдонулат. Жеке тармактар каалаган учурда мамлекеттик тармак менен байланышат, ошол себептен мекемелер маалыматтарын коргоо жана аларга санкциясыз жетүүгө карата камсыздануу чараларын көрүүсү керек. Санкциясыз жетүүнү токтотуу үчүн мекемелер бир же андан көп сандагы коргонуу деңгелдерин аткарышат, алар **firewall** деп аталат. Firewall аппараттык каражаттарга жана програмдык жабдыктарга тийиштүү болгон жалпы термин, тармак берилиштерине жетүүнү чектөөдө колдонулат. Firewall жардамы менен башкаларды тармактагы маанилүү берилиштерге жетүүгө мүмкүндүк бербөө, ал эми кызматкерлердин жетүүсүн чектөөнү уюштуруу.

Firewall тармак арасындагы **ыйгарым укуктуу сервер (proxy server)** деп аталган компьютер орунунда аткарылат. Мисалы, берилиштерди башка жердегилер менен бөлүштүрүүдө ыйгарым укуктуу сервер мекеменин ички тармагын Интернеттен ажыратмак. Ыйгарым укуктуу серверди башка региондо жайгашкан офис сыяктуу атайын тармактарга жетүүгө мүмкүндүк бергендей програмдап койсо болот.

Ыйгарым укуктуу сервер **кэширлөө** деп аталган процесс аркылуу тармакты пайдаланууну эффективдүү уюштурат. Кэширлөө жергиликтүү сакталган берилиштерге жеткендердин ар бир тармак барагынын көчүрмөлөрүн өзүндө сактоону уюштурат. Башка бирөө ошол эле баракты талап кылса ыйгарым укуктуу сервер

тармак барагы өзгөргөндүгүн көрүү максатында, аны белгилеп коет. Эгерде тармак барагы өзгөртүлүп калса, анда тармактын жаны файлы калыбына келтирилет. Ал эми барак өзгөртүлбөсө, анда ыйгарым укуктуу сервер кэштеги барактын көчүрмөсүн калыбына келтирет.

## **СУРООЛОР**

1. Интернет деп эмнени түшүнөсүңөр?
2. Биринчи тармак кайсы жерде түзүлгөн жана эмне деп аталган?
3. Берилиштер Интернет боюнча кандайча жиберилет?
4. Интернетте колдонулуучу протокол эмне деп аталат?
5. Провайдер деп эмнени түшүнөсүңөр?
6. Интернет дарегу канча бөлүктөн турат жана ар бөлүгү эмнени билгизет?
7. Интернет электрондук почтосу жайгашкан компьютер эмне деп аталат?
8. Интернет электрондук почтосунун дарегу кандай бөлүктөрдөн турат жана Кыргыз Республикасыныкы кандай?
9. Тармак барагы деген эмне ?
10. Дүнөлүк тармак (WWW) деп эмнени айтабыз?
11. Гипербайланыш деп эмнени түшүнөсүңөр?
12. Тармак оруну деп эмнени айтабыз?
13. Гипертекст деген эмне?
14. Гипербайланыштын үч тибин атагыла.
15. Кеңири белгилүү болгон тармакты кароонун програмдык жабдыктарын атагыла.
16. Үй барагы деп эмнени айтабыз?
17. Мурда каралган барактардын тизмесин көзөмөлдөөнүн эки жолун атагыла.
18. Колдонмо жардамчы деп аталган програм эмне кызмат аткарат?
19. Интернетке кайсы типтеги берилиштерди колдонсо болот?
20. Виртуалдык аныктык деп эмнени түшүнөсүңөр?
21. Тармактан маалыматтарды эмненин жардамы менен издейт?
22. Интранет деген эмне?
23. Файрвол эмне кызмат аткарат?
24. Интернет сунуш кылган кызматтарды атагыла.
25. Электрондук почто эмне кызмат аткарат?
26. FTP эмне кызмат аткарат?
27. Gopher кандай кызмат аткарат?

28. *Telnet эмне аракет аткарат?*
29. *User кандай жумуш аткарат?*
30. *IRC кандай аракетти уюштурат?*
31. *Интернетке байланышуу жолдорун атагыла.*
32. *Интернетке байланышуу үчүн кандай жабдууларды алуу зарыл?*
33. *Интернетке зарыл болгон програмдык жабдыктар кайсылар?*
34. *Интернет боюнча соода жүргүзүүдөгү артыкчылыктар?*



## **4-глава. БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ**

### *Главага*

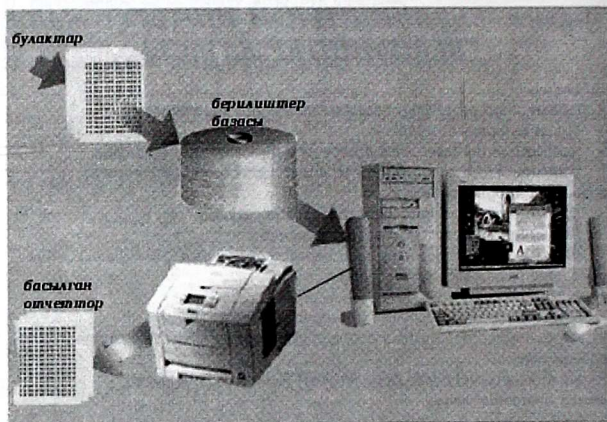
- берилиштер эмне үчүн керек жана аларды иштетүү;
- берилиштердин иерархы;
- угаалаш жана индекстештирилген түз жетүүчү файлдар;
- угаалаш жана каалагандай уюшулган файлдар, файлдардан жазылыштарды издөө;
- берилиштерди модификациялоо процедурасы;
- берилиштер базасын башкаруу системи;
- берилиштер базасынын иерархык, тармактык, реляциялык жана объектке багытталган системдер;
- талаптар тилдери;
- берилиштер базасынын администратору;
- берилиштер базасынын файлын түзүүдөгү айрым башкаруучу принциптер;
- жеке компьютердеги берилиштер базасынын системи менен таанышасыңар

Мекемеге максималдуу кирешени камсыз кылуу үчүн берилиштер тыкандык менен уюштурулушу, колдонулушу жана башкарылуусу керек. Главанын максаты берилиштерди иштетүү муктаждыгын түшүндүрүү, берилиштер базасын уюштуруу жана аны колдонуудагы артыкчылыктарды баяндап, берилиштер жана маалыматтар компьютерде кантип сакталары жана башкарылары, ошондой эле берилиштер базасынын кубаттуулугун максималдаштыруу жөнүндө түшүнүк берүү.

### **4.1. Берилиштерди башкаруу**

*Берилиштерди башкаруу (Data Management)* деп аларды алуу, колдонуу жана сактоо процедурлары айтылат. Берилиштерди башкаруунун максаты — колдонмолор менен менен иштетүүлөрдү талап кылынган корректүү берилиштер менен камсыз кылуу. Профессионалдуу маалымат системдери жана колдонуучулар берилиштерди иштетүү менен байланышкан иштерди аткарууда бирдей жоопкерчиликте болушат. Берилиштерди башкаруунун

башкы үч аспектисине берилиштердин тактыгы, коопсуздугу жана тейлениши кирет.



Сүрөттө берилиштерди башкаруу кандайча аткарылаары көрсөтүлгөн.

### **Берилиштердин тактыгы**

Компьютердик системди камсыз кылган берилиштер ише — нимдүү болуш үчүн, адегенде маалыматтарды түзүүдө пайдаланылган *берилиштердин тактыгы (Data Accuracy)* талап кылынат. Берилиштердин тактыгы берилиштер булагынын анык экендиги, берилиштердин кабарланышы жана киргизилиши туура дегенди билдирет.

Так берилиштер, ошондой эле өз учурдагы болуш керек. *Өз учурдагы берилиштер* деп өзүнүн баалуулугун жана закондуулугун жогото элек берилиштерди айтабыз. Мисалы, адистин беш жыл мурдагы айлык кирешеси 1 000 сомду түзсө, бүгүн бул маалымат учурдагы берилиш болбойт, себеби өткөн беш жыл ичинде айлыгы көбөйүп же азайып калышы мүмкүн.

### **Берилиштердин коопсуздугу**

Берилиштертин коопсуздугу (*Data Security*) берилиштерди коргоо дегенди билгизет, б.а. аларды кылдаттык менен сактоо же жоготпой пайдалануу. Мекемелерде кээ бир берилиштер менен иштөө укугу берилүүчү кызматкерлердин тизмеси жана компь – ютердик систем иштен чыгып калган учурда аракеттердин ирети аныкталат. Берилиштер жоголууга туш болуп же бузулуп калса, берилиштерди өз учурунда калыбына келтирүү максатында берилиштер файлдарынын көчүрмөсүн алуу аракети резервдөөгө кирет. Резерв көчүрмөлөр өртөнбөгөн сейфдерде же башка имаратта сакталууга тийиш.

### **Берилиштерди тейлөө**

Берилиштерди тейлөө (*Data Maintenance*) – берилиштер агымын сактоо үчүн колдонулаган процедуралар. Берилиштерди тейлөө көп учурда модификациялоо деп аталып жаны берилиштерди кошуу, берилиштерди өзгөртүү жана эскирегендерин алып салуу процедураларын камтыйт.

## **4.2. Берилиштер иерархы**

Берилиштер иерархы (*Hierarchy of data*) түрдө уюшулса, анда ар бир жогорку деңгээл бир же бир нече төмөнкү деңгээлдеги элементтерди камтыйт. Берилиштердин иерархы бит, байт, талаа, жазылыш, файл жана берилиштер базасы түрүндө уюшулат.

**Бит (*bit*).** 0 же 1 экилик разряддын бири жана башка биттер менен биригип берилиштерди көрсөтүүдө колдонулат.

**Байт (*byte*)** – сегиз биттин комбинациясы, ал (А) ариби, (7) цифрасы же (\*) символу сыяктуу тамгаларды көрсөтөт.

**Талаа (*Field*).** Талаа – бир же андан көп сандагы байттардын комбинациясы. Мисалы, үч талаа инсандын аты – жөнү үчүн, атап айтканда, бири аты, экинчиси атасынын атын, үчүнчүсү фамилиясын жазуу үчүн колдонулат. Файлдык системге, ылайык, талаанын тиби (сандык, символдук, логиктик, дата, мемо) жана узундугу (өлчөмү) тиешелүү сандагы байт менен орнотулат. Талаалардын ар бирине тиешелүү ат ыйгарылат.

**Жазылыш (*Record*).** Жазылыш – байланышкан талаалар

тобу. Студенттин жазылышы аты, фамилиясы, атасынын аты, дареги, шаары, мамлекети же областы, почто индекси, телефон номери ж.б.у.с. жазылган талааларды камтыйт.

**Файл (File).** Байланышкан жазылыштардын же берилиш – тердин жыйындысы файлды түзөт, алар бир ысым менен сак – талат. Кадимки текстик жана сандык файлдар байланышкан көп жазылыштардан турат. Студент файлы, ар бир студент жөнүндөгү жазылыштардын жыйындысынан турат. Ар бир жазылыш ок – шош талааларды камтыйт.

БЕРИЛИШТЕР ЭЛЕМЕНТИ	КАМТЫЙТ	МИСАЛ
Берилиштер базасы	Файлдар менен байланышкан.	Студент файлы. Курс ж.б. файлдар.
Файл	Көп жазылыштар менен байланышкан.	Айдин Имакеев, Бишкек, Манас пр.51... Айбек Шералиев, Бишкек, Чүй пр.23...
Жазылыш	Аты жана дареги сыяктуу берилиш – терди камтыган талаалар тобу менен байланышкан.	Айдин Имакеев, Бишкек, Манас пр. 51, 54 – 19 – 43.
Талаа	Аты сыяктуу берилиштин элементи.	Айдин
Байт	Бир символду же маалыматтын бөлүгүн көрсөткөн сегиз бит.	01000001 (латындын А арибинин коду)
Бит	0 же 1 разряды	<i>on</i> же <i>off</i> сыяктуу абалды көрсөтөт, биттердин комбинациясы байтты түзүп берилиштерди чагылдырат.

*Сүрөт берилиштер иерархы көрсөтүлгөн, мында ар бир жогорку деңгээл төмөнкү деңгээлдердин элементтеринен түзүлөт.*

Файл термини, ошондой эле, текстерди даярдоо, электрон – дук жадыбал же башка колдонуулардагы ар типтеги берилиш – терге дагы тийиштүү, буларда берилиштер салыштырмалуу структураланбаган болушат. Графиктик, видео жана аудио сы –

яктуу файлдар негизинен экилик кодогу берилиштерден турушат. Бул главада жана берилиштер базасы түшүнүгү талкууланганда файл термини бир тектүү калыпта уюшулган структуралуу файлга тийиштүү болот.

**Берилиштер базасы (Database).** Берилиштер базасы байланышкан файлдар тобунан түзүлөт. Окуу жайынын берилиштер базасы, айрым алынган көп файлдардан турат, аларга факультет файлы, курс файлы, студент файлы ж.б. кирет. Бул файлдар биригип окуу жайынын берилиштер базасын түзүшөт.

### **4.3. Файлдарды уюштуруунун типтер**

Файл уюштуруу удаалаш, индекстештирилген жана түз жетүүчү деп аталышкан үч жолдун бири менен аткарылат. Файлдар демейде, анда сакталган берилиштер каражаттарына же алардын иштетүү жолдоруна негизделип уюштурулат. Тасмада сакталаган файл удаалаш жетүүнү, ал эми дискте сакталган файл индекстештирилген же түз жетүүнү колдошот. Файлды уюштуруунун ар бир жолу өздөрүнүн артыкчылыгы жана кемчилиги болот.

#### **Файлдарды удаалаш (sequential) уюштуруу**

Файлды удаалаш уюштурууга (sequential file organization) жазылыштар биринен кийин экинчиси жайгашкандай тартипте сакталат. Удаалаш уюшулган файлда сактоо талаа ачыкчынын маанисинин өсүү же кемүү тартибинде аткарылат. Мисалы, студенттер файлы алардын номери боюнча удаалаш сакталган жазылыштарды камтыйт. Бул жазылыштар биринен кийин экинчиси сакталган тартипте изделет.

Удаалаш издөөнүн башкы жетишпегендиги — алдынкы жазылыштарды окубай туруп компьютер керектүү жазылышты түздөн түз таба албайт. Мисалы, А жазылышын табыш үчүн компьютер андан мурда турган В жазылышын окуш керек. Ушул себептен айрым жазылышка тез жетүү аракеттери көп каралган маселелерде файлдарды удаалаш уюштурууну колдонбоо сунуш кылынат. Ал эми жумасына бир жолу бир учурда бардык жазылыштарды ирети менен иштетилген маселелерде удаалаш уюштурууну пайдалануу ыңгайлуу. Удаалаш файлдарды колдо —

нуу файлдардан резервдик көчүрмөлөрдү алууда сунуш кылынат.

### **Файлдарды индекстештирип уюштуруу**

Файлдаргы индекстештирип уюштурууга (*indexed file organization*) деп аталган файл колдонулат. Индекс бир же бир нече сандык талаардын маанилерин камтыган тизмеден турат жана файлдагы ар бир жазылышка тиешелүү дисктин дареги дал келтирилет. Индекс, жазылыштын талаа ачкычы сыяктуу өзүнчө талаага негизделет жана студент файлын алфавит иретинде же башка тартипте жайгаштырууга мүмкүндүк берет. Файлга жаны жазылыш кошулганда, жазылыштар өзгөргөндө же файлдан жазылыш алып салынган сайын индекс модификацияланып турат.

Файлдын индекстештирилген жазылыштарына удаалаш же түз кайрылууга болот. Алдыда айтып өткөндөй, удаалаш издөө учурунда файл жазылыштары биринен кийин экинчиси каралат жана ушул тартипте изделет. Мисалы, 50 — жазылышты окуу үчүн 1 ден 49 га чейинки жазылышты окууга туура келет. Түз же калагандай жетүүчү системдерде керектүү жазылыш түз эле окулат, б.а. систем түз эле 50 — жазылышка өтөт. Индекстештирилген файлда жазылышка түз кайрылуу үчүн компьютер индексти издейт, анын негизинде жазылыштын ачкычы табылат. Жазылыш дареги (ал дагы индекстештирилген файлда сакталат) башка жазылыштарды окубай эле файлдан түз эле жазылышты табуу үчүн пайдаланылат.

Индекстештирилген файлдын артыкчылыгы — ар файл бирден көп индекске ээ боло алат жана ар бир индекс жазылыштарга тез жетүүдө колдонулат. Мисалы, кызматкерлер файлында биринчиси кызматкердин номерин, экинчиси фамилиясын жана үчүнчүсү социалдык камсыздоо номерин билдирүүчү ар башка үч индекс болушу мүмкүн. Програмдар ар башка индексти колдоно алат жана жазылышка тез жетүүгө мүмкүндүк берет. Индекстештирилген файлдын кемчилиги чоң файлдардагы жазылыштарды индекси менен издөөдө көп убакыт талап кылынгандыгында.

### **Түз жетүүчү файлдарды уюштуруу**

Түз жетүүчү файлдаргы уюштурууга (*direct file organization*) жазылыш ачкычы жазылыштын дисктеги ордун аныктоодо кол —

донулат. Түз жетүүчү файлдарды колдонууда талаа ачкычынын мааниси жазылыштын салыштырмалуу ордун аныктайт. Жа – зылыштарды файлга сактоо жөнөкөй көрүнгөнү менен мында тиешелүү аракеттердин негизинде жазылат. Жазылыштын фай – лдагы салыштырмалуу же накта ордун аныктоодо формула кол – донулат. Жазылыштын ордун формуланы колдонуп эсептөө ар – кылуу табуу **хеширлөө** деп аталат.

Хеширлөө методдорунун бири – **калдыктуу бөлүү** деп аталган метод. Ал боюнча компьютер ачкычтын маанисин өзүнөн чон эмес, бирок ага жакын болгон жөнөкөй санга бөлөт. Жөнөкөй сан өзүнө жана бирге гана бөлүнөт. Мисалы, 100 жазылыш бол – сун дейли, 97 саны ага жакын, бирок андан чоң эмес жөнөкөй сан. Жазылыштын ачкычын 97 ге бөлүп, андан алынган калдык жазылыштын салыштырмалуу ордун берет.

Хеширлөө методу удаалаш же индекстештирилген файлдарда кездешпеген пробемдерге алып келет. Жогоруда айтылгандай, файлдагы ар бир жазылыш ар башка ачкычка ээ жана ачкыч бир гана жазылышты аныктайт. Бирок кээде хеширлөөнү кол – донуп эстин уячасынын номерин эсептөөдө эки башка ачкыч дисктеги бир эле орунду аныктап калат. Бул учурда орундарды **синонимдер** деп атап коюшат. Мисалы, жумушчулардын 3331 жана 3428 номерлери бир гана (33) салыштырмалуу орунду анык – ташат. Мындай учурда экинчиси жазылышты эстин мындан кий – инки орунуна жайгаштырат.

Түз жетүүчү файлдагы жазылыш төмөнкү үч кадам менен табылат:

1. *Компьютерге изделүүчү жазылыштын ачкычынын маа – нисин колдонуучу киргизет же башка файлдан окулат.*
2. *Програм иштешинин негизинде изделүүчү жазылыштын орду аныкталат, ал үчүн хеширлөө процесси аткартылат. Ошентип ачкычы 3428 болгон жазылышты табуу үчүн, аны 97 жөнөкөй санына бөлгөндө алынган калдыгы 33 жазылыш сакталуучу эстин ордун аныктайт.*
3. *Програмдык жабдык жазылышты табуу үчүн компью – терди эстин 33– чөйрөсүнө багыттайт.*

Удаалаш уюшулган файлдар үчүн тасма колдонулат жана жа –

зылыштар файлдан удаалаш табылат. Индекстештирилген жана түз жетүүчү файлдарды сактоо үчүн диск колдонулат жана удаалаш же түз издөөнү колдойт.

<b>АЧКЫЧ МААНИЛЕРИ</b>	<b>САЛЫШТЫР- МА ДАРЕК</b>	<b>ДАЛ КЕЛГЕНДЕН КИЙИНКИ ДАРЕК</b>
3428	33	33
3331	33	34

*Сүрөттө кээде жеширлөө эсептөөлөрү синонимге, б.а.салыштырма даректери бирдей болгон жазылыштарга алып келген учур көрсөтүлгөн. Бул мисалда жазылыштардын экөө тең бир салыштырма дарекке ээ. Компьютер экинчи жазылышты сактоого аракеттенгенде 33 орун ээленгендигин билет, ошол себептен экинчи жазылыш кийинки бош орунга сакталат. Мында 3331 жазылышы 34 орунга сакталган.*

#### **4.4. Берилиштерди файлда тейлөө**

*Берилиштерди тейлөө (maintained) же модификациялоо жазылыштарды файлга кошуу, өзгөртүү, киргизүү же жазылыштарды файлдан алып салуу аракеттерин камтыйт.*

##### **Жазылыштарды кошуу**

Берилиштерди кошумчалоо зарыл болса, анда алар жазылыштар түрүндө файлга кошулат. Мисалы, эгер клиент банктан эсеп бет ачса, анда жаңы эсеп бет үчүн жазылыш банктын эсеп бет файлына кошулат.

Жазылаштарды кошуу файлды модификациялоонун негизги бөлүгү. Файлга жаңы жазылыштарды кошуунун тартиби төмөнкүчө аткарылат:



## БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ

1. кызматкер эсеп бет ачуу програмын аткартат;
2. програм клиенттин эсеп бетине номер берет;
3. кызматкер клиенттин ысмын жана алгачкы депозитин киргизет;
4. програм кызматкерден киргизилген берилиштердин тууралыгын аныктайт;
5. програмдык кабар клиенттин жазылышы файлга кошулгандыгын билгизет.

### **Жазылыштарды өзгөртүү**

Файлдагы жазылыштар эки учурда өзгөртүлөт: (1) туура эмес берилиштер оңдолгондо; (2) берилиштер жапыртып, эски берилиштерди модификациялаганда.

Мисалы, банк кызматкери биринчи типтеги өзгөртүүнү клиенттин аты – жөнүнө өзгөртүү киргизилгенде аткарат. Жазылышты өзгөртүүнүн экинчи себеби – жаны берилиштер келгенде эскиси өзгөртүлөт. Мисалы, клиент эсеп бетинен 5 000 сом алган учурда жазылыш өзгөртүлөт. Өзгөртүү төмөнкүчө аткарылат.

1. банк кызматкери эсеп бетти чакыруу програмын аткартат;
2. банк кызматкери эсеп бет номерин киргизет;
3. програм клиенттин ысмын жана эсеп бет балансын көрсөтөт. бул маалымат, банк кызматкерине эсеп бет номери туура киргизилгенин жана суралган акчаны берүүгө, анын банкта сакталган акчасы жете турганын текшерүүгө мүмкүндүк берет;
4. банк кызматкери суралган 5 000 сомду киргизет;
5. програм киргизилген берилиштин анык экендигин кызматкерден талап кылат. Кызматкер аны аныктайт, андан кийин дисктеги эсеп бет жазылышы өзгөртүлөт.

### **Жазылыштарды алып салуу (өчүрүү)**

Жазылыштар керек болбой калганда өчүрүлөт. Клиенттин эсеп бети жабылганда жазылышты алып салуу процедурасы төмөнкүчө аткарылат:

1. банк кызматкери клиенттин эсеп бет програмын аткартат;
2. кызматкер эсеп бет номерин киргизет;
3. програм клиенттин ысмын жана балансын көрсөтөт;
4. програм кызматкерден ушул эсеп бет жабыла турганын аныктап сурайт;
5. аныкталгандан кийин жазылыш алып салынат. жазылыштарды алып салуу файлдарды мекемеге колдонуу типтерине жараша болот. кээде файлдан жазылыш түз эле алып салынат, кээде жазылыш иштетүүгөн гана алып салынат (жазылыш башына "жылдызча" символун орнотуу менен);
6. програм эсеп бет жабылгандыгы жөнүндөгү кабарды чыгарат.

Жылдызча менен белгиленген жазылыштар дисктен биротоло алынбайт, алар жөн гана иштетүүгө катышпай калышат. Керек болгон учурда белгиленген жазылыштарды кайра калыбына келтирип, аны кайрадан иштетүүгө катыштырып койсо болот. Жабылган эсеп беттерди банк белгилеп коюп, аларды бир жылдан кийин гана такыр алып салат. Жазылыштар такыр алып салынса архивдик файл кичирейет жана эсте кошумча орундар пайда болот.

Берилиштерди тейлөө, б.а. берилиштерди кошуу, өзгөртүү жана алып салуу процесси маалымат иштеп чыгууда зарыл.

#### 4.5. Берилиштер базасы

Мекемелердин көчүлүгү кызматкерлеринин билимдүүлүгү менен катар мекемеге керектүү маалыматтар баалуу авуар катарына киришин билишет. Негизги колдонулган файлдык системдер бирдей типтеги файлдардан түзүлүшөт жана бир бирине көз каранды болушбайт. Жазылыштар менен иштөөдө аларга зарыл болгон маалыматтар файлдардын өздөрүндө камтылган болушат.

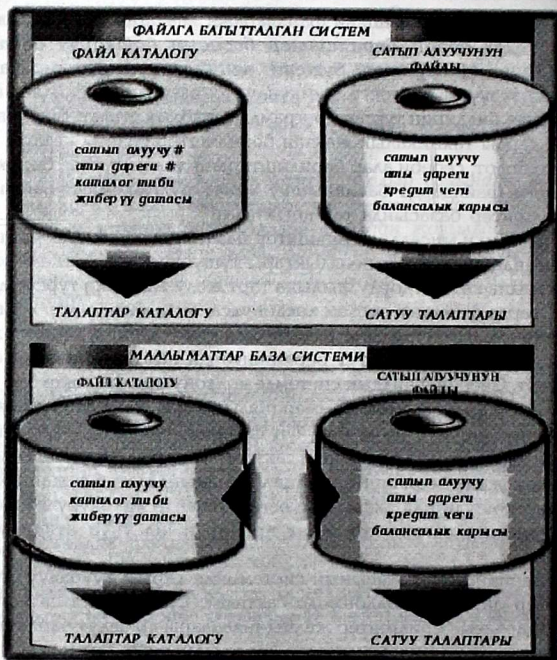
Берилиштер базасы байланышкан файлдардын жыйындысы болуп, аларбирге сакталышат. Берилиштер базасы бир учурда

## БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ

бир бирине байланышкан файлдардын каалаганына кайрылууга мүмкүндүк берет. *Берилиштер базасын башкаруу систем* (*Database Management System*) деп берилиштер жана файл – дарды түзүүгө, сактоого мүмкүндүк берген жана байланыштар жөнүндө билдирип турган програмдык жабдык аталат. Бир типтеги файлдарды техникалык жактан берилиштер базасы катары ка – роого болот, себеби алар берилиштердин жыйындысы, бирок бир типтеги файлдарда байланышуу уюштурулган эмес. Байланыш берилиштер базасында так аныкталат.

Төмөнкү мисалда берилиштер базасынын файлдык системге караганда айрым артыкчылыктары түшүндүрүлөт. Мекеме кар – далдарына каталогдорду жылына төрт жолу жиберип турсун дей – ли. Эгерде файлдык систем колдонулса, анда каталогдор жөнүндө өзүнчө маалыматтарды, кардалдардын аты – жөнүн, дарегин жана эсеп бет номери сыяктуу берилиштерди камтыган өзүнчө файл түзүлөт. Себеби файлдык системде колдонулган файлдар бир би – рине көз каранды эмес. Коммерциялык заказ жана фактура жазуу колдонмолорунун ар бири үчүн файлдар түзүлмөк. Берилиш – терди кайталап(дублирование) сактоого ыйгарылган эстин көлөмүн азайтат жана берилиштерди тейлөө кыйыңдалат, б.а. жаңы кли – енттер кошулганда, жазылыш өзгөртүлгөндө же өчүрүлгөндө бул берилиштер өзгөртүлөт жана ар бир файл үчүн аткарылууга тийиш.

Берилиштер базасынын системинде кардал тууралуу бери – лиштер бир гана колдонmodo сакталат. Себеби, бул системдеги файлдардагы берилиштер жалпы талаалары аркылуу байланышта болушат. Келтирилген мисалда кардалдын эсеп бет номери ка – талог файлы менен клиент файлын байланыштырган берилиш – тердин жалпы талаасы болуп эсептелет. Кардал файлы кардал – дын эсеп – бет номерин, атын жана дарегин камтыйт. Каталог файлы кардалдын эсеп – бет номерин жана каталог жөнүндөгү маалыматты камтыйт. Каталогдун колдонмосунун програмдык жабдыгы аткрылганда кардалдын аты менен дареги кардалдын файлынан алынат. Анткени, берилиштер базасынын файлдары байланышкан болот жана кардалдын аты менен дареги бир гана жерде сакталат. Мында сактоо үчүн эстин аз көлөмү талап кы – лынат жана берилиштерди тейлөөнү жөнөкөйлөтөт, себеби өзгөртүлгөн берилиштер бир гана файлда аткарылат.



Сүрөттө файлга багытталган систем менен берилиштер базасы системдерин салыштыруу максатында аларга катышкан талаалар келтирилген.

Ошентип берилиштер базасы файлга багытталган системге караганда бир катар артыкчылыкка ээ. Бул артыкчылыктар төмөнкү жыйынтыкта келтирилген.

- **Артыкча берилиштерди кыскартуу.** Артык баш берилиштер, б.а. дубликат (кайталанган) берилиштер базасы системинен кыйла кыскартылат. Ат, дарек жана буюмдардын баяндалышы сыяктуу дайыма колдонулган элементтер бир жерде

сакталат жана ошону менен берилиштерди сактоо наркы төмөндөлөт.

- **Берилиштердин жакшыртылган тактыгы.** Берилиш – тер бир жерде сакталгандыктан алардын тактыгынын ыкты – маддыгы кыйла жогору болот. Берилиштер модификациялан – ганда колдонмолор маалыматтардын акыркы версиясын пай – даланышат.

- **Жөнөкөй кабар.** Берилиштердин базасын башкаруу си – стеми талаптарды колдонуп чыгаруунун атайын калыбы аркы – луу керек болгон гана жазылышты издөөнү уюштурат. Бир учурда көп сандагы файлдардан берилиштерди табуу менен маанилүү талаптар жана докладдар түзүлөт.

- **Берилиштердин коопсуздугу жакшыртылат.** Бери – лиштер базасын башкаруу системдеринин көпчүлүгү берилиштер базасында коопсуздуктун түрдүү деңгээлин орнотууга мүмкүндүк берет. Мисалы, бөлүмдүн менеджери айрым берилиштерди окууга мүмкүнчүлүгү болгону менен, аны өзгөртүүгө мүмкүнчүлүгү бол – бойт. Ал эми бөлүм башчы болсо паролго ээ болуу менен ошол берилиштерди өзгөртүүгө укуктуу. Башкаруу чөйрөсүндө иш – тебеген кызматкерлер ал берилиштерди өзгөртмөк турсун ага жетүүгө уруксаты болбойт.

- **Иштеп чыгуу убактысын кыскартуу.** Берилиштер ба – засында берилиштер жакшы уюшулгандыктан аларды пайда – ланып програм иштеп чыгуу аз убакыт алат жана көп учурда аны аткаруу жөнөкөй болот. Файлдарды жаңыдан түзүүнүн ор – дуна аларга жаңы талаарды кошуу менен файлдар саны кыс – картылат. Кийинки параграфта берилиштер базасы кандайча уюштурулары каралат.

#### **4.6. Берилиштер базасын уюштуруу типтери**

Берилиштер базасы төмөнкү типтер боюнча уюшулат: иерархдык, тармактык, реляциялуу жана объектке багытталган.

##### ***Иерархдык берилиштер базасы***

Иерархдык берилиштер базасы бир ысымдуу генеалогдук дарак же жадыбал түрүндө уюштурулат. Генеалогдук дарак сы – яктуу иерархдык берилиштер базасы бутактарга ажырайт, алар

энелик жана балалык жазылыштар болуп бөлүнүшөт. Ар бир энелик жазылышка бир же бир нече балалык жазылыш туура келет. Ар бир балалык жазылыш бир гана энелик жазылышка ээ. Берилиштер базасынын башындагы энелик жазылыш *түпкү* жазылыш деп айтылат. Өзүнчө процессте түзүлгөн берилиштер базасында эне – балалык байланыштар орнотулат.

Берилиштер базасы түзүлгөндөн кийин ага жетүү, орнотулган байланыштар аркылуу аткарылат. Берилиштерге жетүү удаалаш аткарылат, издөө түпкү жазылыштан башталат жана изделген берилиш табылганча улам бутакталып бөлүнүп жүрүп отурат. Иерархдык берилиштер базасынын эки кемчилгин бар, алардын биринчиси өзүнчө бутакта жаткан берилишке түздөн түз кайрылууга болбогондугу, ал эми экинчиси берилиштер базасына жаңы талаалар же өзгөртүү киргизилгенде бүтүндөй базанын кайра аныкталгандыгы. Базанын өлчөмүнө жараша мындай кайра аныктоо процесси бир кыйла убакыт талап кылышы мүмкүн. Иерархдык берилиштер базасынын артыкчылыгы – берилиштер байланышы алдын ала аныкталгандыктан, берилиштерге жетүү жеңил аткарылат.



Сүрөттө иерархиялык берилиштер базасы, анда Каржылоо энелик жазылышына Имеров, жана Аскарлов балалык жазылыштары туура келет, Каржылоо жана Эсеп жазылыштары Бизнесин балалык жазылыштары болуп саналат. Берилиштер базасы пайдалануудан мурун байланыштар аныкталууга тийиш.

## БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ

Иерархдык файлдар системи берилиштер базасы түрүндө эмес, көпчүлүк жеке компьютердеги файлдык систем катары кол – донулат. Иерархдык файлдар системи ар кандай деңгээлдеги файлдардан турат жана *түпкү каталог* деп аталган башкы файлдан башталат. Төмөнкү деңгээлдеги файл камтылган *каталог* же *папка* деп аталат. Өз кезегинде камтылган каталогдун ар бири башка камтылган каталогду, бир же бир нече сандагы бери – лиштер же програмдык файлдарды камтыйт. Түпкү каталогдон баштап айрым файлга чейинки тармак *жол* деп аталат.



*Сүрөттө тармак берилиштер базасында төмөнкү деңгээлдеги жазылыштар бирден көп жогорку деңгээлдеги жазылыштар менен байланышта болушу мүмкүн. Мисалы, Исаев төмөнкү деңгээлдеги жазылыш Эсеп жана Каржылоо сыяктуу жогорку деңгээлдеги жазылыш элементтерине ээ.*

### **Тармактык берилиштер базасы**

Тармактык берилиштер базасы иерархдык берилиштер базасына окшош, бирок ар балалык жазылыш бирден көп энелик жазылышка ээ болот. Тармактык берилиштер базасынын терминологиясында балалык жазылышын *мүчө жазылыш* дешет, ал эми энелик жазылышты анын *ээси* деп айтышат. Иерархдык берилиштер базасынан тармактык берилиштер базасы ар башка бутактардагы берилиштер арасындагы байланышты орнотуу жөндөмдүүлүгү менен айырмаланат, ошону менен берилиштерге

жетүү мүмкүнчүлүгү кеңейтилет. Иерархдык берилиштер базасы сыяктуу берилиштердин байланышы берилиштер базасын кол — донуу алдында орнотулууга тийиш жана жаңы талаалар кошул — ганда же өзгөртүлгөндө кайрадан аныкталыш керек.

### **Реляциялык берилиштер базасы**

Берилиштер базасынын реляциялык структурасы иерарх — тык жана тармактык методдорго караганда артыкчылыгы — сак — тагыч түзүлүштөрүндөгү жазылаштарга түз жетүү мүмкүнчүлүгү. Реляциялык берилиштер базасында берилиштер жадыбал түрүндө уюшулат, жадыбалдар саптарга бөлүнөт. Жадыбалдар, андан ары **кортеж** деп аталган саптарга бөлүнөт жана талаа **атрибут** деп аталат. Ар жадыбалды файл, ар сапты жазылыш катары караса болот. Талаа же атрибут бир катар маанилерге ээ жана ал **чөйрө (domain)** деп аталат.

Берилиштер базасынын чечүүчү артыкчылыгы болуп көп сандагы файлдарды байланыштыруу мүмкүнчүлүгүн уюштуруу эсептелет. Жогоруда айтылып өткөндөй, көп сандагы файлдар — дын иерархдык же тармактык берилиштер базасы түзүлүп жат — канда алдын ала алардын байланыштарын аныктоо керек болгон. Реляциялык берилиштер базасында жадыбалдар жалпы талаага ээ болсо, каалаган учурда жадыбалдар арасындагы байланыш — тар орнотулат.

Реляциялык берилиштер базасынын башка артыкчылыгы — ага жаңы саптарды кошуу мүмкүнчүлүгү. Саптарды кошуу үчүн, аны тиешелүү жадыбалга аныктап коет. Иерархдык жана тар — мактык базада бүтүндөй берилиштер базасы кайрадан аныкта — лууга тийиш жана мурдагы байланыштар жаңы жазылыштар — дын негизинде калыбына келтирилет. Реляциялык берилиштер базасынын кемчилиги — көп сандагы програмдык жабдыктарды жана аларды аткартууну камсыз кылууда кубаттуу компьютерди талап кылгандыгы.

### **Объектке багытталган берилиштер базасы**

Жакынкы жылдары объектке багытталган технологияга не — гизделген берилиштер базасынын башка типтеги структурасы иштелип чыкты. Объектке багытталган берилиштер базасы бе —



рилиштер менен берилиштерди пайдаланган аракеттерди камтыган объектерден турат. Мисалы, объектке багытталбаган берилиштер базасындагы кызматкердин жазылышы кызматкердин номери, аты — жөнү, дареги, бөлүмү, айлык акысынын өлчөмү ж.б.у.с. жөнүндө берилиштерди камтымак. Объектке багытталган берилиштер базасындагы кызматкердин жазылышы жогоруда айтылган берилиштерден сырткары кошумча кызматкер жазылышын кантип көрсөтүү же басып чыгаруу жана кызматкердин айлык акысын эсептөөчү көрсөтмөлөрдү камтыйт. Объектке багытталган берилиштер базасы, ошондой эле фото сүрөт, аудио — видео сыяктуу структуралуу эмес берилиштерди сактай тургандай иштелип чыккан.

#### **4.7. Берилиштер базасын башкаруу системдери**

Алдыда айтып өткөндөй, берилиштер базасын башкаруу системи програмдык жабдык болуп, файлдарды жана берилиштерди түзүүгө, сактоого жана байланыштарды кабарлоого мүмкүндүк берет. Жеке компьютерлерде кенири колдонулган берилиштерди башкаруу системдерине Access, Paradox, FoxPro ж.б. кирет. Чоң же жеке компьютерлер үчүн иштелип чыкканына карабай, берилиштер базасын башкаруу системдери жалпы элементтерге ээ. Алар төмөндөгү тизмеге киргизилген.

- **Берилиштер сөздүгү.** Берилиштер сөздүгү берилиштердин ар бир талаасын аныктайт, ал берилиштер базасынын файлында жатат. Берилиштер сөздүгүндө сакталган маалымат талаанын ысмын, анын өлчөмүн, баяндалышын, берилиштердин тибин (мисалы, текстик, сандык же дата), жарактуулугунун эрежелерин жана берилиштердин башка элементтери менен байланышын камтыйт.

- **Утилиттер.** Берилиштердин базасын башкаруу системинин сервистик програмдары файлды жана сөздүктү түзүү, аткарууну текшерүү, берилиштерди көчүрүү жана кереги жок жазылыштарды өчүрүү сыяктуу тейлөөнүн бир катар маселелерин аткарат.

- **Коопсуздук.** Көпчүлүк берилиштер базасын башкаруу системдери колдонуучуларга берилиштер базасындагы ар бир берилиштер талаасына жетүү боюнча түрдүү денгээлдеги кошумча

мүмкүнчүлүктөрдү аныктайт. Жетүүнүн кошумча мүмкүнчүлүктөрү ар колдонуучу үчүн берилиштер талаасына орнотулат. Мындай орнотуунун негизинде файлдык системге гана эмес ар берилиш талаасына уруксатсыз жетүүгө болбой калат. Коопсуздуктун ушундай уюштурулушунун себеби жалгыз берилиштер булагын көп адамдар колдонууга муктаж.

ЭЛЕМЕНТТЕР	БАЯНДОО
Берилиштер сөздүгү	Берилиштер файлын жана талааларын аныктоо.
Програм утилиттери	Файлдарды жана сөздүктөрдү түзүү, берилиштерди көчүрүү жана кереги жокторун өчүрүү ж.б.
Коопсуздук	Берилиштерге жетүү денгээлдерин текшерип туруу.
Кайталоо	Берилиштерди башка компьютерге бөлүштүрүү.
Калыбына келтирүү	Програмдык жабдыктар жана жабдуулар иштен чыкканда калыбына келтирүү.
Талаптар тили	Отчеттор мазмуну менен калыбын көрсөтүү жана аныктоо талаптарын түзүү.

*Сүрөттө берилиштер базасын башкаруу элементтерине жалпы резюме келтирилген.*

• **Коштоо (кайталоо)**. Кээде берилиштер эки же андан көп жерге сакталууга тийиш. Мисалы, жасалган буюмдардын берилиштер базасы мекеменин башкы офисинде, ар филиалында сакталат. Филиалдагы берилиштер базасын тиешелүү денгээлде кармап туруу үчүн берилиштер филиалдар менен бөлүштүрүлүш керек. Берилиштерди башка компьютерге бөлүштүрүү процесси **коштоо** деп аталат. Тармактар үчүн иштелип чыккан көпчүлүк берилиштер базаларынын пакеттеринде коштоонун аткарган өзүнчө жолдор болот.

• **Калыбана келтирүү**. Берилиштер базасын башкаруу системдеринин татаалдары вахталык журналды камтыйт, ал журнал жазылыштын өзгөртүлгөнгө чейинкисин жана өзгөртүлгөндөн кийинкисин көзөмөлдөп турат. Бул вахталык журнал програмдык

жабдык же жабдуулар иштен чыгып калган учурда берилиштер базасын калыбына келтирүүдө колдонулат.

• **Талаптар тили.** Берилиштер базасын башкаруу системдеринин эң баалуу элементтерине талаптар тили кирет. Бул тил берилиштер базасынан критерийдин негизинде жана алдын ала аныкталаган калыпта маалыматтарды издөөгө мүмкүндүк берет.

### **Берилиштер базасына жетүү**

Берилиштер базасындагы берилиштерге жетүү талаптар тилдери аркылуу аткарылат. Талаптар тилдери англис тилине окшош, алар доклад түрүндө кагазда же экранда көрсөтүүгө керек болгон берилиштерди аныктайт. Ар бир талаптар тили өзүнүн грамматикасына, синтаксисине жана сөздүгүнө ээ болсо дагы, аларды кыска мөөнөттүн ичинде програмдаганды билбеген адамдар деле үйрөнүп алат.

Көпчүлүк берилиштер базасын башкаруу системдери **талаптар үлгүсү** деп аталган элементти камтыйт.

### **Реляциялык берилиштер базасынын талаптары**

Бир же бир нече файлдагы берилиштер арасында аракеттерди аткаруу үчүн берилиштер базына талаптар түзүлөт. Реляциялык оператор бул аракеттерди аткаруу жана издөө критерийин аныктоодо колдонулат. Белгилөө, долбоорлоо жана бириктирүү үч реляциялык аракет реляциялык берилиштер базасына талаптарды түзүүдө колдонулат.

**Реляциялык тандоочу аракет** киргизилген критерийдин негизинде тиешелүү жазылышты тандайт. Берилиштер базасынан тандоо критерии бирден көп талаага колдонулат жана талаанын чоң, кичине же барабар экендигин аныктайт. Байланыштырууда AND жана OR сыяктуу операторлорду колдонулат.

**Реляциялык долбоорлоо аракети** чыгаруу суроосуна кайра пайда болгон талааны так аныктайт.

**Реляциялык аракеттерди бириктирүү** эки файлды (реляциялык же жадыбал) бириктирүүдө колдонулат. Мисалы, клиент номерин камтыган талаа ар бир файлда камтылган болсо, анда ушундай эки файлды бириктирүүдө колдонулат. Талап аткарыл-

гандан кийин, көпчүлүк талаптар тили бул талапка ысым берип коюп кийин пайдалануу үчүн сактап коет.

### ***Талаптар тилинин структурасы***

Кенири таралган *талаптар тили* болуп SQL (*Structured Query Language*) тили эсептелет. Алгач чоң машиналарга багытталган бул тил, азыркы учурда көпчүлүк берилиштер базасында кол — донулат.

Системдик програмдардын чоң пакети сыяктуу жеке компьютерлердеги берилиштер базаларынын системдеринин көбү ушул пакеттерди SQL тилине негиздеп кайрадан иштеп чыгууда же өзгөртүүдө.

## **4.8. Берилиштер базасынын администратору**

Мекеменин берилиштерин берилиштер базасына борбор — лоштуруу көп кызматташууну жана берилиштер базасын кол — донуучулар тарабынан координациялоону талап кылат. Файлдык системдердин берилиштерин көзөмөлдөөдө же сактоодо башка жаңы файл түзүлөт, аны көп учурда башка бирөө көзөмөлдөйт. Берилиштер базасын колдонууну координациялоо берилиштер базасынын администратору тарабынан ишке ашырылат.

### ***Берилиштер базасынын администраторунун ролу***

Берилиштер базасынын администратору берилиштер базасынын бардык аракеттерин башкарууга жоопкерчиликтүү адам. Чакан мекемелерде бул адамга адатта компьютер ресурстарын жалпы башкаруу сыяктуу кошумча жоопкерчиликтер жүктөлөт. Орто жана чоң мекемелерде берилиштер базасынын администратциясы бир же андан көп толук иштеген адамдардын тобуна турат. Администратордун иши демейде төмөнкү жоопкерчиликтерди камтыйт:

- ***Берилиштер базасын долбоорлоо.*** Администратор берилиштер базасынын долбоорун жана зарыл болгон учурда кайсы жерге талаа, файл жана жазылыштарды кошумчалоо керектигин аныктайт.

- ***Колдонуучуларды координациялоо.*** Администратор берилиштер базасынындагы пайдалануучу берилиштерди кол —

донуучуларга ижарага берүү жана ал берилиштерди колдонуу – чунун табуусун көзөмөлдөйт.

• **Аткарууну контролдоо.** Берилиштер базасынын аткарылышы демейде колдонуучунун талабына системдин берген жообунун убактысы менен өлчөнөт. Бул убакытка файл өлчөмү жана тиби, күн ичиндеги талаптар жыштыгы сыяктуу фактор – лор таасир тийгизет. Берилиштер базасын башкаруу системдеринин көпчүлүгү берилиштер базасын эффективдүү пайдаланууну камсыз кылуу максатында администраторго бул факторлорду текшерүүнү жана өзгөртүүлөрдү киргизүү мүмкүнчүлүгүн берген сервистик програмдарды камтыйт.

• **Системдин коопсуздугу.** Администратор мекеменин берилиштерине санкциясыз жетүүгө мүмкүндүк бербөө максатында берилиштер базасына жетүүгө уруксат берүүчү текшерүү системин орнотууга жооптуу.

• **Берилиштерди бөлүштүрүү.** Эгер берилиштер эки же андан көп серверде сакталса, администратор берилиштерди өз учурунда бөлүштүрүп туруу тартибин орнотот.

• **Резервдөө жана калыбына келтирүү.** Мекеменин берилиштер базасындагы берилиштердин борборлоштурулушу компьютер системинин иштен чыгып калган учурда базаны жоготуу коркунучуна алып келет. Администратор көп учурда ушул коркунучтан сактоого жоопкер, ал үчүн берилиштердин бардыгын дайыма көчүрүүнү уюштурат жана програмдык жабдык же жабдууларды тез аранын ичинде калыбына келтирүү планын иштеп чыгат.

### ***Берилиштер базасында колдонуучунун ролу***

Берилиштер базасындагы берилиштер менен тааныш болуу колдонуучунун биринчи милдети. Көп учурда берилиштер базасынын жаңы колдонуучулары иштерин аткарууга жардам берет турган андагы маалыматтардын байлыгына таң калышат.

Колдонуучунун экинчи жоопкерчилиги – берилиштер базасына кошумчалоодогу активдүүлүгү. Мекеменин берилиштер базасын тейлөө улануучу процесс, алар мекеменин жалпы максаттарына салыштырмалуу дайыма өлчөнүп турушу керек. Де –

мек, максаттарына жетүүгө жардам берүүчү берилиштер база — сын долбоорлоого колдонуучу катышууга тийиш.

Берилиштер базасы жөнүндө түшүнүк берилиштерди, файл — дарды иштетүү, компьютерлерде берилиштердин сакталышы жана башкарылары тууралуу маалымат берет. Жеке компьютерлерде берилиштерди флоппи же катуу дискте сактаганды, пайдалануу максатында мекеменин берилиштер базасына кайрылганды ка — алаган колдонуучулар үчүн главада келтирилген маалымат пай — далуу.

## СУРООЛОР

1. Берилиштер кандайча башкарылат?
2. Берилиштердин тактыгы эмнени билдирет?
3. Берилиштердин коопсуздугун сактоо кайсы аракеттерди аткарууну сунуш кылат?
4. Берилиштерди тейлөө кандай аракеттерди камтыйт?
5. Берилиштердин иерархы кандай типте түзүлөт?
6. Талаа кандай типте болот?
7. Жазылыш деп эмнени айтабыз?
8. Файл эмнелерден түзүлөт?
9. Берилиштер базасы деген эмне?
10. Файлдарды угаалаш уюштуруу кандайча аткарылат?
11. Файлдарды индекстештирип уюштурганда индекс катары эмне алынат?
12. Индекстештирилген файлдардын кандай артыкчылыгы болот?
13. Тез жетүүчү файлдарды уюштуруунун артыкчылыгы эмнеге?
14. Хеширлөө процессинде эмне аткарылат?
15. Тез жетүүчү файлдар жазылыштарына жетүү кадамдарын атагыла.
16. Берилиштер кандайча тейленет?
17. Жазылыштарды өзгөртүүнүн эки себебин атагыла.
18. Жазылышты өчүрүүнүн эки этабы эмнелерден турат?
19. Берилиштерди башкаруу системи кандай аракеттерди аткарат?
20. Файлдык систем менен берилиштер базасынын айырмалары?
21. Берилиштер базасынын файлдык системге карагандагы артыкчылыктары.
22. Берилиштер базасын уюштуруу типтерин атагыла.
23. Иерархтык берилиштер базасынын уюштуруу принциптери?
24. Тармактын берилиштер базасынын уюштуруу принциптери?
25. Реляциялык берилиштер базасынын уюштуруу принциптери?

## БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫ

26. Объектке багытталган берилиштер базасынын уюштуруу принциптери?
27. Кеңири белгилүү болгон берилиштер базасын башкаруу системдерин атагыла.
28. Берилиштер базасын башкаруу системдеринин элементтерин атагыла.
29. Берилиштер сөздүгү эмнелерди камтыйт?
30. Утилиттер кандай аракеттерди аткарат?
31. БББС коопсуздугу кандайча аткарылат?
32. Берилиштерди башка компьютерге бөлүштүрүү процесси эмне деп аталат?
33. Берилиштерди калыбына келтирүү кандайча аткарылат?
34. Талаптар тили деп эмнени түшүнөсүңөр?
35. Реляциялык базалардын талаптарын түзүүдө аткарылуучу үч аракетти ата.
36. Берилиштер базасынын администраторунун милдеттерин атагыла.
37. Берилиштер базасынын колдонуучусунун ролу эмнеге ?

## **5-глава. КОМПЬЮТЕРДИК СИСТЕМДИН КООПСУЗДУГУ**

### **Главага**

- компьютер системине зыян келтирүүчү коркунучтук типтери;
- компьютердик вирустар жана алардан сактануу жолдору;
- резервдөөнүн мааниси жана анын аткарылышы;
- кырсыктардан кийин калыбына келтирүү пландары;
- маалыматтардын жашыруундуулугу;
- этика жана компьютердик этика;
- интернетте коопсуздукту, жашыруундуулукту жана этиканы сактоо менен таанышасыңар.

Адамдар жана мекемелер ар күнү маселелерди чечүүдө компьютерди пайдаланышат, ошондуктан компьютерди колдонуучулар берилиштерди жоготуп жиберүүдөн, анын иштен чыгып калуусунун жана туура эмес колдонуудан сак болушу керек. Главада аталган маселерге кеңири токтолобуз.

### **Компьютер вирусу кантип таркалат**

#### **Компьютер вирусу кантип түзүлөт ?**

Вирус— компьютердин тыйуу салынган коду, ал програмды өзгөртөт же берилиштерди жоготот. Ошондой эле вирус өзү башка програмдарга көчүрүлүп, зыян келтирүүсүн уланта берет.

#### **Вирустар кантип таркалат ?**

Вирусу бар програмдык жабдыктын бөлүгү эзүү програм деп аталат. Адатта вирус эзүү програмды башка бирөөгө бергенде таралат. Эгерде эзүү програм көчүрүлсө, анда вирус дагы көчүрүлөт. Андан ары ал контактка кирген ПЖ га жугат.

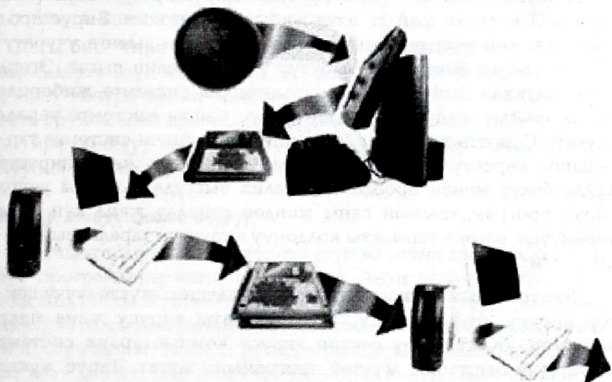
#### **Эмне үчүн вирустар тез табылбайт ?**

Эзүү програмды көчүргөндө жана сактаганда колдонуучулар андавирус бар экендигин билишпейт, себеби вирусту колдонуучудан жума же айлар бою жашырылгандай иштеп чыгат.

#### **Вирус качан чабуулга өтөт ?**

Вирус демейде вирус кодун жазган адамдын чечими боюнча белгилүү бир убакытта же гатада чабуулга өтөт. Компьютердин ичиндеги саат алдын ала аныкталган убакытты же датаны көрсөткөндө вирус чабуулга өтөт.





*Сүрөттө вирус бир компьютердик системден экинчисине кантип таркалаары көрсөтүлгөн.*

### **5.1. Компьютердин коопсуздугу: Коркунуч жана гарантия**

*Компьютер коопсуздугунун коркунучу* деп компьютердин жабдууларын, ПЖ ларын, берилиштерди жана маалыматтарды жоготуу же зыянга учураткан ар кандай аракеттер жана жыйынтыктар аталат. Вирус — санкциясыз жетүү менен колдонуу, маалыматтарды уурдоо сыяктуу коркунучтардын айрымдары сыяктуу мыйзамга каршы багытталган аракеттер. Компьютерлерге карата ар кандай тыйуу салынган аракеттер *компьютердик кылмыш* деп айтылат. Төмөндө коопсуздуктун коркунучтарынын айрымдары жана алардын натыйжасын жок кылуу же минималдыштыруу үчүн эмнелер аткарылуу керектиги баяндалат.

#### ***Компьютер вирустары***

*Компьютер вирусу (computer viruses)* — башка програмдык жабдыкка же файлга жугуп, аларды зыянга учуратуу үчүн иш —

телип чыккан компьютердик програм. Вирус програмы контакта болгон ПЖ га же файлга өзүн жабыштырып коет. Вирус програмдары көп учурда компьютердик системди зыянга учуратуу, берилиштерди жоготуу аны бузуу үчүн иштелип чыгат. Эгерде вирус жуккан файл башка компьютердик системге жиберилсе же ал файлга кайрылса, андан вирус башка системге таралат (жугат). Сүрөттө вирустун бир системден экинчи системге таркалышы көрсөтүлгөн. Кийинки жылдары улам жаны вирустар пайда болуу менен проблемдер келип чыгууда. Азыркы учурда вирус програмдарынын саны миңдеп саналат жана күн санап көбөйүүдө, өзгөчө тармакты колдонуу вирустун таралышын жеңилдетти.

Вирустардын негизги төрт тиби кездешет: жүктөлүүчү сектор вирусу, файл вирусу, Трояндын аты вирусу жана макро вирустар. Жүктөлүүчү сектор вирусу компьютердик системди иштетүүчү баштапкы жүктөө програмына жугат. Вирус жуккан баштапкы жүктөөчү програм ишетилгенде, андагы вирус компьютердин эсине жазылып калат. Ал жерден компьютерге орнотулган флоппи дисктеринин ар бирине өзүн жазууга берет. Трояндын (Грек элинин мифи) аты вирусу кадимки програмга окшош, ал програмдын ичинде жашырынгандай түрдө иштелип чыгат. Тексттерди иштетүү сыяктуу колдонмолор пайдаланылган макро буйруктарда макро вирустардын кодуру жашырынат. Макро буйруктардан жуккан вирустуу документ ачылганда макро вирус эске жүктөлөт жана андар башка програмдарга жугат. Көп учурда макро вирустар шаблондордун бөлүгү түрүндө иштелип чыгат жана түзүлүп жаткан документ шаблонду колдонгондо жугат.

Айрым вирустар жөн гана компьютердик системге убактылуу кирет жана үн же тексттик кабар чыгарат. Мисалы, Гриндин курту аттуу вирус экрандан жашыл куртту көрсөтүп коет. Логикалык бомба вирусу белгилүү бир учур келгенде активдешет. Мисалы, бир жумушчу иштеги компютерине логиктик бомбаны орнотуп койгон, анын фамилиясы иштен бошотулгандардын тизмесине киргизилген күнү компютердеги файлдарды өчүрө баштаган. Убакыт бомбасы логиктик бомба сыяктуу белгилүү бир датада активдешет. Michelangelo деп аталган вирус

Michelangelo туулаган 6 – март күнү катуу дисктеги маалымат – тарды өчүрө баштаган.

Дагы бир “тире” деп аталаган вирус башка вирустардай өзгө програмдарга өзүн көчүрбөйт, ал жөн гана эске же дискке өзүн көп ирет көчүрө берип эсти же дискти толтуруп коет. Эсте же дискте орун калбай калганда компьютер иштешин токтотот. Ай – рым тире сыяктуу програмдар өзүн компьютерлер тармагы ар – кылуу көчүрө алгандай иштелип чыккан.

### ***Вирусту табуу жана өчүрүү***

Компьютерди вирустан коргоо үчүн **вакцина** деп аталган анти вирус програмдары иштелип чыгууда. Анти вирус программа – рында баштапкы жүктөө програмын, иштетүү системдерин жана башка програмдарды өзгөртүүгө аракеттенген програмдарды издөө иши програмдалат. Анти вирус програмдары ошондой эле *виру – стун колу* деп аталган белгилүү вирустун кодун аныктаган мо – делди издейт жана аны файлда сакталган вирустар колу менен салыштырат. Вирустар колу файлы дайыма өзгөртүлүп турат, себеби жаңы табылган вирустар колу улам кошулуп турат. Мын – дай өзгөртүлүп турган файл менен анти вирус програмдары үчүн көп морфтуу вирустардын колун табуу кыйындыкты түзөт. Көп морфтуу вирустар башка програмдарга же файлдарга өзүн кы – старып алардын кодун өзгөртүү үчүн иштелип чыгат. Коддорду текшерүүгө болбогондуктан полиморфтуу вирусту вирустун колу боюнча табууга болбойт.

Вакцина програмдарынын милдеттерине вирустарды жоюу үчүн програмдык файлдарга эмдөө жасоо кирет. Програмдык файлга эмдөө жүргүзүлгөндө файдын өлчөмү жана файл түзүлгөн дата сыяктуу маалыматтар өзүнчө эмдөө файлына катталган болот. Бул маалыматтарды колдонуп эмдөө програмы вирус жуккан програмдык файлдар жөнүндө кабарлайт. Айрым татаал вирус програмдары табылбаганга аркеттенет. Вирус програмга жукса да баштапкы жукпаган файдын өлчөмүн жана түзүлгөн датасын эмдөө файлына кабарлап коет. Табылбаганга аракеттенген ме – тоддорду колдонгон вирустар **жашырылган вирустар** деп аталат.

Вирустарды табуу жана аларга каршы эмдегенден башка вирус жуккан програмдарды жана файлдарды өчүрүүчү же калыбына

келтирүүчү анти вирус утилиттери болот. Эгерде баштапкы жүктөө програмына вирус жукса, анда анти вирус програмы **көмөкчү диск** деп аталган флоппи дисктен компьютерди кайра иштетүүнү талап кылат. Көмөкчү диск компьютерди кайрадан туура иштетүү үчүн вирус жукпаган иштетүү системинин айрым буйруктарынын көчүрмөсүн жана компьютер жөнүндө зарыл болгон маалыматтарды камтыйт. Кээде вирус жуккан файлдар кайра калыбына келбейт жана вирус жукпаган резервдүү көчүрмөлөр менен алмаштырууга туура келет.

Компьютерди вирустан сактоо үчүн эксперттер төмөнкүлөрдү аткарууну сунуш кылат.

- *Ар бир иштеген компьютердик системге вирустан коргоочу ПЖ ны орнотуу. Анти вирустук програмдар наркы бузулган файлдарды калыбана келтирүүгө караганда кыйла арзан болот. Ошол себептен көпчүлүк колдонуучулар жана мекемелер антивирустук програмдарды орнотушат.*
- *Ийилчек дискти колдонуудан мурун вирусту текшерүүчү програмды пайдаланып аны текшерүү.*
- *Жүктөөлүүчү баардык програмдарга вирустун бар же жок экендигин текшерүү.*

Компьютерлери вирустан жапа чеккен компаниялар жана колдонуучулар телефон же Интернет аркылуу эл аралык же регионалдуу компьютерлердин коопсуздугунун ассоциациясына кайрылууну сунуш кылышат.

### **Санкциясыз кирүү жана пайдалануу**

Санкциясыз кирүү деп компьютерди уруксатсыз пайдаланууну, б.а. компьютерди пайдалануу чегин бузууну түшүнөбүз. Компьютердик системге мыйзамсыз кирүүгө аракеттенген инсандарды *хакер (hacker)* деп аташат. *Хакер* термини компьютер системин бузуу үчүн уруксатсыз киргендерди атоодо да колдонулат. Хакерлер системдерге модем аркылуу колдонуучудай катталып, уруксатсыз кирип алышат. Алар иштетүү системинин каражаттарын пайдаланбастан туруп системдик програмдарды, драйверлерди, компьютердин мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануучу програмдарды иштеп чыгууга жөндөмдүү програмдоочулар бо-

лушат. Демейде ал компьютердик системдин документтелбеген кызматтарын кылдат билген адам. Алардын айрымдары вирус жана системдерди бузуучу програмдарды жазса, айрымдары антивирустук жана башка програмдарды жазышат. Айрым кара-санатайлар компьютерге киргендигин билгизип жөн гана кабар же берилиштерди өзгөртүү сыяктуу далилдерди таштап коюшат.

Санкциясыз пайдалануу компьютердик системге же компьютердеги берилиштерге тыйуу салынган же уруксатсыз аракеттерди аткаруу дегенди билгизет. Санкциясыз пайдалануу компьютерди колдонгон кызматкер тарабынан деле аткарылышы мүмкүн, ал өзүнүн жеке берилиштерин сактоо же банк сыяктуу системдерге жетүү менен алынган берилиштерди санкциясыз жиберүүдө пайдаланат.

Санкциясыз жетүүнү токтотуунун ачкычы болуп, компьютерге жетүүнү башкаруу, мындай коопсуздук чараларына компьютерге кимдер кайрылууга укутуулугу жана алар компьютерге жетүү үчүн кандай аракеттерди аткарууга тийиш экендиги кирет. Програмдар пакеттеринин көпчүлүгү компьютерге жетүүнү башкаруу эки фаза менен аткарылгандай иштелип чыккан, ал фазалар **аныктоо** жана **күбөлөнүү** деп аталат. Аныктоодо колдонуучу экендигиниз аныкталат, күбөлөнүүдө ким экендигиниз текшерилет. Күбөлөнүү маалыматтарды эстөө, объектерге ээ болуу жана биометрик түзүлүштөрү аркылуу текшерилет.

**Маалыматтарды эстөө.** Маалыматтарды эстөөдө колдонуучуну күбөлөндүргөн маалымат сөз же бир катар тамга түрүндө киргизилет, алар коопсуздук файлында сакталат жана компьютерге кирүүгө уруксат берген маалыматка дал келүүгө тийиш. Бизге белгилүү болгондой, көпчүлүк иштетүү системдери колдонуучуну системге кирүү коду менен камсыз кылат. Аларга колдонуучуну аныктоочу (ID) жана парол кирет, колдонмо програмдарды пайдаланууга уруксат алуу үчүн булардын бардыгы туура киргизилүүгө тийиш. Системге кирүү коду, колдонуучунун аныктоочу жана парол коопсуздук файлындагы уруксаттар менен дал келиш керек.

Колдонуучу паролун демейде өзү тандай алат, ал башка адамдар таап албагандай, мисалы, өзүнүн аты жөнү же туулган күнү сыяктуу женил болбош керек. Паролду түзүүнүн айрым методдору төмөндө келтирилген:

- башка мамлекеттеги белгисиз жерлердин аты;
- эки сөздү бириктирүү;
- аты— жөнү менен туулган гатаны бириктирүү;
- бир же бир нече санды сөздүн башына, ортосуна же аягына кошуу;
- башка тилдердин сөздөрүн тандоо;
- туугандардын ичиндеги башка үй—бүлөөнүн аты— жөнү;
- тандалган сөздөргүн айрым тамгаларын алып салуу же тамгаларды кошуу.

Програмдардын көбүнүн башкаруу принциптери болот жана ал пароль түзүүдө сакталат. Мисалы, паролдун минималдуу узундугу алты тамга, ал арип жана цифралардан турушу талап кылынат.

Чыгармачыл жана узун паролдор санкциясыз кирүүдөн толук коргой албайт. Паролдор файлга киргизилгендиктен, санкция—сыз програмдардагы паролдорду көчүрүп алышат жана аларды системге кирүү үчүн колдонушат.

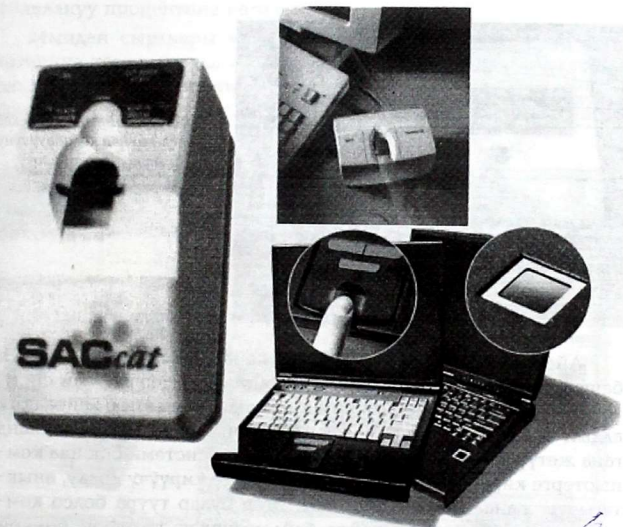
**Объектерге ээ болуу.** Объектерге ээ болуу компьютердик системге жетүү үчүн керек болгон кандайдыр буюм. Объектерге ээ болууга мисал төш белги, карттар жана ачкычтар кирет. Объектерге ээ болуу каражаттары жекече тааныгыч номерлер менен бирдикте пайдаланылат. Жекече тааныгыч номер мекеме же колдонуучу өзү дайындаган сандык пароль. Жекече тааныгыч номер кассирдин автоматташтырылган машинасына картты пай—даланууда киргизилет жана коопсуздуктун кошумча денгээлин камсыз кылат.

**Биометрик түзүлүштөр.** Биометрик түзүлүштөрү адамдын колунун өлчөмүн, манжаларынын изи, коюлган колунун, көзү жана үн моделдеринин үлгүсү сыяктуу жеке белгилерин тек—шерүүнүн негизинде колдонуучуну таанып, аны системге кирүүгө уруксат берет. Биометрик түзүлүштөр жеке белгилерди сандык кодго которуп, компьютерде сакталган сандык код менен салыштырат. Эгерде компьютердеги сандык код, киргизилген сандык кодго дал келбесе системге кирүүгө уруксат берилбейт.

Азыркы учурда коопсуздуктун биометрик түзүлүштөрүнүн көп түрлөрү колдонулат. Чыпалак же баш бармактын издери

## КОМПЬЮТЕРДИК СИСТЕМДИН КООПСУЗДУГУ

скандоочу түзүлүш менен алынат. Колдун өлчөмү, формасы ж.б. колдун геометриялык системи пайдаланылып өлчөнөт.



Сүрөттө манжалардын изин скандоочу түзүлүштөр.

Кол коюда аткарылган басымды жана кыймылды биометрик калемдер аткарат. Биометрик түзүлүштөрү көздүн карегин, үндү, сүйлөгөн сөздөрдү сандык берилишке айландырып, алдын ала жазылып койгон сандык моделдер менен салыштырат.

Коопсуздуктун биометрик түзүлүштөрү күбөлөндүрүү каржатарынын ичинен белгилүүсү болуп эсептелет, себеби аларды колдонгондо ката дээрлик кетирилбейт. Паролдорго жана объектке ээ болууга караганда жеке мүнөздөмөлөр уникалдуу болот жана унутулбайт. Биометрик түзүлүштөрү кымбат турат, ошол се—

бептен биринчи кезекте, аларды өтө сезгич берилиштер менен иш жүргүзгөн өкмөттүн коопсуздук, аскердик жана финансы мекемелеринде колдонушат.



*Сүрөттө кандын кичинекей модели менен колдонуучуну аныктоочу скандоочу түзүлүш .*

Айрым колдонууну тааныган жана компьютерге жетүүнү башкарган метод катары **кайра байланышуу** деп аталган систем эсептелет. Кайра байланышуу системинде компьютер кайра артка алдын ала келишилген телефон номери менен байланышканда гана жетүү аткарылат. Кайра байланышуу системи боюнча компьютерге кирүү үчүн колдонуучу системге кирүүчү коду, аныктагычты жана паролду киргизет. Эгер булар туура болсо компьютер колдонуучудан кайра байланышуучу телефон номерин тактайт. Бул метод эстелген маалыматтарга кошумча коопсуздукту камсыз кылат, мында системге кирүү кодун билсе дагы, ал колдонуучу телефон орнотулган орунда болуш керек. Мындай системдер менен дайыма алыс жерде (үйүндө же филиалда) иштеген колдонуучулар иштешет.

Мекемелерде колдонулган таанып билүү методу санкциясыз кирүүгө байланышкан коркунуч даражасына ылайык келүүгө тийиш. Буларга кошумча колдонуучуларга берилген уруксат денгээлинин дагы эле туура келеерин мекемелер дайыма карап турушат. Кандай гана аныктоо жана күбөлөндүрүү методун колдонбосун жетүүгө болгон ийгиликтүү жана ийгиликсиз аракеттерди компьютердик систем каттап турат. Жетүүгө болгон ийгиликсиз





## **Жабдууларды уурдоо**

Үйдөгү же офистеги үстөл же чоң компьютердик систем үчүн жабдууларды уурдоо анча проблем түзбөйт. Себеби үй ээлери жана көпчүлүк офистер кошумча коопсуздук үчүн авариялык сигналдарды орнотушат. Мектептин компьютер лабораторияла — рыны жана колдонуучулары көп болгон мекемелердин бөлмөлөрүндө кабел тартылып же тактага бекитилип кошумча коопсуздук каражаттары орнотулат.

Алып жүрүүчү чакан компьютерлерди уурдоо коркунучу жо — гору болот. Баасы кымбат, өлчөмү жана салмагы кичине болгон китепче компьютерлерди уурдоого кызыккандар да көп. Мындай түзүлүштөрдү кароосуз ачык калтырбоо керек. Алардагы маалы — маттар дайыма көчүрүлүп турууга тийиш.

## **Програмдык жабдыктарды уурдоо**

Програмды уурдоо CD — ROM же флоппи дисктерин катып алуу жана автордук укукту бузуу болуп саналат. Автордук укук менен камсыз болгон програмдарды санкциясыз көчүрүү *автордук укукту бузуу* дегенди билдирет. Програм пакетин сатып алгандан кийин, аны көчүрүп алууга бирөөгө берүүгө, аренда — ого жана таратууга болбойт. Бул жеке эле автордук укуктун мыйзамын бузуу эмес, ал кылмыш да болуп саналат. Эксперт — тердин баалоосу боюнча, колдонулушу официалдуу болгон ар бир програмдык жабдыктан жок дегенде бир көчүрмөсү санк — циясыз жасалары белгилүү. Автордук укукту бузуу негизинде дүйнө жүзү боюнча \$15 миллиарддан көп жоготууга алып келүүдө.

Програмдарда автордук укукту бузуу дагы эле уланууда. Кээ бир мамлекеттерде програмдык жабдыкты юридикалык жактан коргоо жок, андан сырткары көпчүлүк сатып алуучулар про — грамдык жабдыктарды көчүрүүгө болот деп түшүнүшөт. Флоппи дисктеги програмдарды бирөөгө берип коюу деле кылмыш болуп саналат.

Програмдарды түзгөн компаниялар санкциясыз көчүргөндөр менен күрөшүүдө, айрым учурларда тартип бузуучуларга кыл — мыш иши козголуп мыйзам боюнча тиешелүү жазаларды алы — шууда. Айрым учурда айыптар \$250 000 чейин жетет же беш жылга чейин эркинен ажыратылат.

Програмдык жабдыктарга кеткен чыгымдарды кыскартуу максатында көп сандагы колдонуучулары бар мекемелер арзандатылган же лицензиялуу орундарды сунуш кылышат. Програмдардын көп сандагы көчүрмөлөрүн мекемелер арзандатып сатып алышат. Програмдардын лицензиясын сатып алган мекемелерге, програмдык жабдыктарды бир гана компьютердик орунга орнотууга укук берилет. Көпчүлүк пакеттердин тармактык версиялары болот жана тармак колдонуучуларына ПЖ бир көчүрмөсүн өз ара бөлүштүрүүгө мүмкүндүк берет, бул көчүрмө дайыма серверде жатат.

### **Маалыматтарды уурдоо**

Компьютер системдериндеги маалыматтарды уурдоо, ар кандай себептерге негизделет. Мекемелер маалыматтарды уурдап же сатып алып атаандашы жөнүндө билип алат. Көпчүлүк мекемелер колдонуучуну аныктоочу жана таануучу каражаттарды башкаруу менен маалыматтарды уурдоону токтотууда. Башкаруунун бул каражаттары мекеменин ичинде орнотулган компьютерлердеги маалыматтарды уурдатууну жоюуда жакшы ийгиликтерге жетишүүдө. Тармак аркылуу жиберилген маалыматтар уурдатуу коркунучуна ээ, себеби тармактагы маалыматтарга жетүү кыйла жеңил. Колго алып жүрүүчү компьютерлерге жетүүнү башкаруу, анча деңгелде болбойт, ошол себептен мындай компьютерлерден маалыматтарды уурдоо коркунучу кыйла жогору.

Маалыматтарды коргоо жолдорунун бири шифрлөө болуп саналат. Окула турган *шифрограм* деп аталган тексти окууга мүмкүн болбогон түргө өзгөртүү процесси *шифрлөө* деп аталат. Шифрлөө процессинде шифрлөө ачкычы деп аталган код колдонулуп, жөнөкөй текст шифрограмга өзөртүлөт. Шифрограмды алгачкы текстке алып келүү үчүн ошол эле ачкыч колдонулат. Маалыматтарды шифрлөөнүн коопсуздугун жогорулатуу максатында коомдук шифрлөө ачкычы деп аталган шифрлөөнүн дагы бир ачкыч пайдаланылат.

Коомдук ачкыч менен шифрленгенде програмдык жабдык коомдук жана жашыруун эки ачкычты түзөт. Жашыруун ачкыч сакталып коюлат, коомдук ачкыч кабарды шифрлөөдө пай-

даланылат. Алынган шифрограм жашыруун ачкыч менен дешифрленет, б.а. алгачкы текст алынат.

Маалыматтарды шифрлөөнүн көп методдору бар, алардын айрым жөнөкөй методдору мисал катары сүрөттө көрсөтүлгөн. Шифрлөөдө көп учурда бир нече методдорду аралаштырып, орун алмаштырып ж.б.у.с. аракеттерди аткаруу менен колдонушат. Кээ бир мекемелер өздөрү иштеп чыккан шифрлөө методдорун колдонушса, айрымдары шифрлөө үчүн айрым програм пакеттерин колдонушат.

<b>ШИФРЛӨӨ МЕТОДДОРУ</b>				
<b>АТЫ</b>	<b>МЕТОД</b>	<b>АЛГАЧКЫ ТЕКСТ</b>	<b>ШИФЛЕНГЕН ТЕКСТ</b>	<b>ТҮШҮНДҮРМӨ</b>
Орун которуштуруу	Тамгалардын орундарын которуштуруу	КОМПЬЮТЕР	ОКПМЮБЕТР	Жанаша тамгалардын орундарын алмаштыруу
Ордуна коюу	Тамгаларды башка тамгалар менен алмаштыруу	МОДЕМ	РТВМШ	Ар тамга башка менен алмаштырылат.
Кенейтүү	Тамгалар арасына башка тамгаларды кыстаруу.	ПРИНТ	АПОРУИЛНДТ	Ар тамга алдына бирден тамга кыстарылат.
Тарытуу	Тамгаларды сөздөрдөн алып салуу.	МАТЕМАТИКА	МАЕМТИА	Ар үчүнчү тамгасы алып салынат.

*Сүрөттөгү жадыбалда шифрлөөнүн төрт методу келтирилген. Шифрлөө программанын көпчүлүгү аталган методдордун комбинациясын колдонушат.*

### **Системдин иштен чыгышы**

Жабдууларды, програмдык жабдыктарды же берилиштерди уурдатуу маалыматтарды жоготуунун жалгыз себеби эмес. Систем иштен чыгып калган учурда да маалыматтар жоголуп кет-

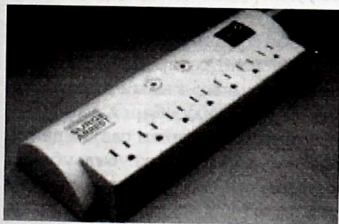
тиши мүмкүн. Системдин иштен чыгышы өрт, сел же электр кубатынын кескин өзгөрүшү сыяктуу табигый кырсыктар менен байланышкан.

Системдин иштен чыгышынын бирден бир жалпы себеби электр кубатынын кескин өзгөрүшү эсептелет. Электр кубатынын кескин өзгөрүшү маалыматтар менен жабдуулардын иштен чыгышына алып келет. Эгерде компьютер жабдуулары тармак менен байланышкан болсо, анда тармакка байланышкан көп системдер электр кубаты өзгөргөндө иштен чыгып калышы мүмкүн. Электр кубаты өзгөргөргөндө шуулдаган үндү (шумду), чыңалуунун өзгөрүшүнө алып келет.

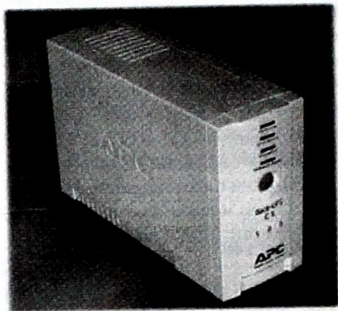
**Шуулдоо** деп ар кандай жалган сигналды айтабыз, демейде ал жарык флуоренциясы, радио жана теле сыяктуу сырткы түзүлүштөр аркылуу пайда болот. Шуулдоо бул жабдууларга, прогамдык жабдыктарга же берилиштерге коркунуч туудурбайт, учурда шуулдоолорду филтirlөөчү жабдуулар иштелип чыгууда.

Төмөнкү чыңалуу электр кубаты азайганда, б.а. чыңалуу 220 вольттон төмөндөп кеткенде пайда болот, андай чыңалуу жабдууларга зыян келтирбейт, бирок маалыматтарды жоготууга алып келет.

Чыңалуу чоң болгондо же кубаттуулук кескин өзгөргөндө чыңалуу 220 вольттон кыйла чоңоюп кетет. Чыңалуунун кескин жогорлошу **ыргытуу** деп аталат жана чыңалуунун жогорлоо убактысы миллисекундадан кичине созулат. Ыргытуулар чагылган же иретсиз, жабдууларды электр тармагына туташтыруу сыяктуу контролдоого болбогон тартипсиздиктер менен байланышкан. Жогорку чыңалуу түздөн түз жабдууларды иштен чыгарат.



*Сүрөттө чагылгандан сактоочу түзүлүш, ал чыңалуу өзгөрүүсүнөн сактайт.*



*Сүрөттө убактылуу электрдин үзгүлтүксүз булагын камсыз кылган түзүлүш.*

Жогорку чыналуудан сактап калуу максатында чагылгандан сактоочу түзүлүштөрдү колдонушат. Чагылгандан сактоочу түзүлүштөр **ыргытууну өчүрүү түзүлүшү** деп аталып, аларда атайын электр курамдарын пайдаланылат, ал анча чоң болбогон чыналууларды басат, жабдууларга керектүү чыналууну кармап турат. Чагылгандан сактагыч түзүлүш, анча чоң эмес чыналууну зыян келтиртбестен өзүнө синирип алат. Чагылган сыяктуу өтө чоң чыналууда чагылгандан сактоочу түзүлүш өзү иштен чыгып калгандыктан, алар 100 процент эффективдүү болбойт. Чоң кубаттуу энергия бул түзүлүштөрдөн өтүп кетет, ал эми анча чоң эмес жогорку чыналуулар түзүлүштү начарлатып коет, ошол себептен эксперттер чагылгандан сактоочу түзүлүштү эки — үч жылда алмаштырып турууну сунуш кылышат.

Электрден кошумча коргонуу максатында колдонуучулар компьютерди үзгүлтүксүз электр булагына туташтырышат. Үзгүлтүксүз булак ыргытуудан сактай турган чынжырды камтыйт жана компьютер системин бир нече батарейлер белгилүү убакытка чейин кубаттуулук менен камсыз кылып турат. Бул убакыт иштерди нормалдуу аяктоого мүмкүндүк берет жана батарейлердин санына жараша он минуттадан жарым саатка чейин компьютерди энергия менен камсыз кылып турат. Бул убакыт ичинде иштерди сактап, компьютерди тиешелүү түрдө өчүрүүгө жетишилет.

**Компьютер иштен чыгып калганда аткарылуучу иш-аракеттердин тартиби**

Систем иштен чыгып калганда берилиштерди сактап калуу максатында колдонуучулар тиешелүү иш – аракеттерди тартиби менен аткарууга тийиш. **Резервдөө (коштоо)** – компьютерде сакталган маалыматтардын көчүрмөлөрүн алуу, б.а. файлдардан көчүрмөлөрдү жазоо дегенди билгизет. Систем иштен чыгып калганда аткарылуучу иш – аракеттер тартиби маанилүү маалыматтарды жана програмдык файлдарды сактоо максатында көчүрүүнүн регулярдуу планын аныктайт. Систем иштен чыгып же файл бузулуп калса резервдик көчүрмөлөр файлдарды калыбына келтирүүдө пайдаланылат. Резервдик көчүрмөлөр демейде өрттөнбөгөн сейфтерде жана кампаларда же башка имаратта сакталат. Башка имаратта сактоо өрт сыяктуу кырсыктар берилиштердин негизги жана резерв көчүрмөлөрүнүн экөөнү жоготуп албоо максатында уюшулат.

Колдонуучу же мекеме үч типтеги резервдөөнү аткарат: толук, дифференциалдуу жана өсүүчү. Толук резервдөөдө компьютердеги бардык файлдар көчүрмөлөр менен коштолот, б.а. файлдардын ар биринен көчүрмө алынат. Бардык програмдар жана берилиштер файлдары көчүрүлгөндүктөн толук резервдөө маалыматтарды сактоонун эң жакшы жолу. Бирок толук резервдөө көп убакытты талап кылат, ал көп учурда дифференциалдык жана өсүүчү резервдөө менен бирдикте колдонулат. Резервдөөнүн дифференциалдык жолу толук резервделгенден кийинки өзгөртүлгөн файлдарды көчүрүүнү уюштурат. Өсүүчү резервдөө акыркы толук же өсүүчү резервдөөдөн кийин өзгөртүлгөн файлдарды камтыйт. Дифференциалдуу жана өсүүчү резервдөөлөр негизинен файлдардын резервдик көчүрмөлөрүнүн саны жана резервдөө үчүн талап кылынган убакыт боюнча айырмаланат. Дифференциалдуу резервдөөдө толук жана бардык өзгөртүүлөрдү камтыган дифференциалдуу резервдөөлөр камтылат. Өсүүчү резервдөө бир нече өсүүчү көчүрмөнү камтып, анын биринчиси акыркы толук резервдөөдөн кийинки өзгөртүүлөрдү камтыган файлдардын көчүрмөлөрү болот. Кийинки өсүүчү резервдөөлөр алдынкы өсүүчү резервдөөдөн кийинки өзгөртүүлөрдү камтыган файлдардын көчүрмөлөрүнөн турат. Көп өзгөртүүлөрдү камтыган жана бе –

рилиштердин чон бөлүгүн ичине алган файлдар үчүн резервдөөлөрдүн ичинен эн теzi өсүүчү резервдөө болот. Эгерде файлдарда аз сандагы өзгөртүүлөр аткарылса, анда дифференциалдуу резервдөө ыңгайлуу.

<b>РЕЗЕРВДӨӨ ТҮРЛӨРҮ</b>	<b>АРТЫКЧЫЛЫКТАРЫ</b>	<b>КЕМЧИЛИКТЕРИ</b>
Толук	Эн кеңири калыбына келтирүү методу, баардык файлдар көчүрүлөт.	Резервдөө көп убакыт талап кылат.
Дифференциалдуу	Резервдөөнүн тез методу. Резервдөө аз орун талап кылынат.	Калыбына келтирүү көп убакытт алат. Себеби толук жана дифференциалдуу резервдөөнү талап кылат.
Өсүүчү	Эн тез резервдөө методу. Резервдөө үчүн минималдуу орун талап кылынат. Акыркы гана өзгөртүүлөр сакталат.	Калыбына келтирүү көп убакытты талап кылат, себеби акыркы толук жана баардык өсүүчү резервдөөнү талап кылат.

*Сүрөттөгү жадыбалда резервдөө методдорунун артыкчылыктары жана кемчиликтери келтирилген.*

Мекемелер жуманын же айдын аягы сыяктуу бир калыптагы толук резервдөөнүн саясатын жана процедурларын иштеп чыгышат. Толук резервдөөнүн арасында дифференциалдуу жана өсүүчү резервдөөлөр аткарылат. Булар толук жана өсүүчү резервдөөлөрдүн аралаш аткарылуусу болуп, маалыматтарды коргоонун эффективдүү жолдору. Маалыматтан ката табылып калган учурда, баштапкы маалыматтар калыбына келтирилет. Системдин иштен чыгышына алып келген ар кандай аракеттер жазуу түрүндө катталууга жана жарыяланууга тийиш.

Айрым маанилүү файлдарды өз алдынча көчүрүү учурунда резервдөөнүн үч мууну колдонулат. Файлдын эн эски көчүрмөсү чоң атасы, экинчи эски көчүрмө атасы, ал эми көчүрмөнүн акыркысы уулу деп аталат. Ошентип, маанилүү файлдардын үч муундагы көчүрмөсү аткарылып туруш керек.



Програмдарды резервдөөнү жана калыбына келтирүүнү антивирүс жана сервистик көп програмдык жабдыктар менен аткарууга болот. Резервдөө жана калыбына келтирүү програмдары көпчүлүк иштетүү системдеринин курамында болушат.

### ***Кырсыктардан кийин калыбына келтирүү планы***

Компьютер менен байланышкан эсептөөлөрдү көп убакытка токтотуп коюу мекеменин ишкердүүлүгүнө зыян келтирет, ошол себептен кырсыктардан кийин калыбына келтирүү планы иштетилип чыгыш керек. Калыбына келтирүү планында мекеменин кырсыктан кийинки компьютер системин калыбына келтирүү аракеттери баяндалып жазылат. Бул план авария, резервдөө, калыбына келтирүү жана сыноо планы деп аталган негизги төрт бөлүктөн турат.

**Авария планы** кырсык болор замат аткарылуучу иш-аракеттерди аныктайт. Авария планы демейде өрт, жер титирөө же сел сыяктуу кырсыктардын типтерине жараша түзүлөт. Кырсыктардын мүнөзүнө жана көлөмүнө жараша чукул чаралар айрым түрлөргө бөлүнөт. Авария пландарында төмөнкү маалыматтар камтылууга тийиш:

1. кабар берилүүчү мекемелер менен адамдардын аттары жана телефон номерлери (мисалы, өрттөн сактоочу башкарма, ички иштер бөлүмү);
2. компьютер жабдыктарына байланышкан иш-аракеттер (мисалы, жабдуулар системин жабуу, электр булагынан ажыратуу);
3. кызматкерлерди эвакуациялоо иш-аракеттери;
4. кайта келүү иш-аракеттери, б.а. кимге кайра кирүүгө болот жана кандай аракет аткарууга тийиш.

**Резервдөө планы.** Авария планынын айрым иш-аракеттери аткарылгандан кийин резервдөө планы аткарыла баштайт. Резервдөө планында берилиштерди иштетүү үчүн файлдардын резервдүү көчүрмөлөрү кандайча колдонулаары аныкталат. Себеби мекеме жайгашкан орун талкаланып же жараксыз болуп калышы мүмкүн, резервдөө план кошумча компьютердик жабдыктарды камтууга тийиш. Резервдөө планында каралган аракеттер төмөнкүлөрдү аныктайт:

1. коштолгон (дублировать этилген) берилиштерди, жабдууларды жайгаштырууну;
2. резервдөө булактарын чогултуу жана кошумча компьютердик жабдууларды жеткирүүчү кызматкерлерди;
3. ар бир колдонмону жүктөөнүн тартибин жана даяр болуунун болжолдуу убактысын көрсөткөн тизме.

<b>ПЛАҢДАР</b>	<b>АРАКЕТТЕР</b>
Авария планы	Эвакуацияны пландоо жана кабар берүүчү адамадардын тизмесин түзүү.
Резервдөө планы	Резервдөө ресурстарын аныктоо жана жайгаштыруу.
Калыбына келтирүү планы	Компьютерлерди калыбына келтирүүгө байланышкан иш – аракеттер даа аларды аткаруу мөөнөттөрү.
Сыноо планы	Жалпы пландын начар жерлерин табуу максатында абалды моделдөө.

*Сүрөт кырсыктан калыбына келтирүү пландарынын төрт түрү келтирилген.*

Резервдөө планы ийгиликтүү болсун үчүн жабдуулар, програмдык жабдыктар, берилиштер, каражаттар жана документтердин бардыгы башка жерге көчүрүлүш керек. Кырсыкта кызматкерлер өздөрү кырсыкка учурап калышы мүмкүн, алардын ордуна жаны адамдарды кабыл алуу жана аларга резервдөө иш-аракеттерин үйрөтүүгө туура келет.

Кошумча жабдууларды жайгаштыруу маанилүү, аларды мүмкүн болушунча жакын, бирок жер титирөө сыяктуу кырсыктар экөөнү тең кыйратып салбаги андай өтө жакын жайгаштырбоо керек. Кошумча компьютер жабдуулары үчүн ысык жана суук орун деп аталаган орундар даярдалат. Ысык орун кошумча компьютер жабдуулары, програмдык жабдыктар жана байланыш жабдуулары орнотулуп даяр болот. Ысык орунду да –

ярдоо жана ал орунду сактап туруу кымбатка түшөт, ошол себептен көп мекемелер кошумча компьютер жабдуулары үчүн суук орунду колдонушат. Кошумча компьютер жабдууларын орнотуу үчүн даярдалган бош орун суук орунду билгизет. Суук орунга компьютер жабдуулары менен програмдык жабдыктарды орнотуу талап кылынат. Ысык жана суук орундарга альтернатива болуп башка фирма менен биргелешип резервдөө аракеттерин аныктоо эсептелет, мында бир фирма экинчисин орун жана айрым учурда жабдуулар менен камсыз кылат.

**Калыбына келтирүү планы** маалыматтарды иштетүүнү толук калыбына келтирүү үчүн зарыл болгон иш – аракеттерди аныктайт. Авария планы сыяктуу калыбына келтирүү планы дагы кырсыктын тибине жараша аткарылат. Планга кырсыктардан кийин калыбына келтирүү боюнча комитеттерди түзүү жана ар бир комитеттин тиешелүү калыбына келтирүү иштерине жоопкерчилиги кирет. Мисалы, бир комитет жабдууларды алмаштырса, экинчиси програмды алмаштыруу ишин аткарат.

**Сыноо планы** кырсык планынын толук түзүлгөндүгүн текшерүүнү камсыз кылат. Кырсыктан кийин калыбына келтирүү сыноо планында ар денгелдеги кырсыктарды моделдөө менен чагылдырылат. Бул үчүн берилиштерди жана мекеменин калыбына келтирүү мүмкүнчүлүктөрүн каттоо талап кылынат. Планга кирбей калган калыбына келтирүү аракеттер планга кошумчаланууга тийиш.

### **Компьютердин коопсуздугунун планын иштеп чыгуу**

Айрым өзүнчө алынган коркунучтар жана гарантиялар компьютердин жалпы коопсуздук планына кошулат. Компьютердин коопсуздугунун планы төмөнкүлөрдү камтыйт:

- мекеменин жабдуу, програмдык жабдык, документтер, процедурлар, адамдар, берилиштер, тейлөө каражаттары сыяктуу маалыматтар авуарларын аныктоо;
- маалыматтар фондусун жоготууга алып келүүчү коркунучтардын коопсуздуктарын аныктоо;
- ар бир коркунуч үчүн чыгымдарды табуу, алдын алып болтурбай коюу жана оңдоо гарантиясын аныктоо.

Компьютердин коопсуздугунун планы жаңы компьютерди кошуу же жаңы колдонмону ишке киргизүү сыяктуу маалыматтар авуарынын башкы өзгөрүүлөрү менен кошумчаланып туруш керек. Планды иштеп чыгууда белгилүү даражадагы коркунучтар болоорун эске алуу зарыл. Компьютер коопсуздугунун планынын максаты, аныкталган коркунучтарга тиешелүү деңгээлде гарантияларды туура келтирүү эсептелет.

## 5.2. Маалыматтардын жашыруундулугу

Маалыматтардын жашыруундуулугу түздөн түз колдонуучуга жана мекемеге тийиштүү, себеби маалыматтарды жыйноону жана колдонууну чектөө же такыр пайдаландырбоо маалыматтарды жашыруу аракеттерине кирет. Мурда маалыматтарды жашыруун сактоо жөнөкөй болгон, себеби алар өзүнчө жерде сактап коюу жетиштүү эле, мисалы, өкмөт мекемелеринин отчеттору, оруканадагы оорулардын карттары ж.б. архивдерде сакталган. Азыр болсо техника жана экономика менен байланышкан көп сандагы маалыматтарды бир базада сактоонун мааниси чон.

### *Маалыматтарды санкциясыз жыйноо жана колдонуу*

Формулярлар жана башка карточкалардын сатылышын тан калаарлык окуя катары караса болот, бирок бул берилиштерди башка коомдук булактардан алынган маалыматтар менен бириктирип кээ бир маркет мекемелери инсандын электрондук профилдин түзө алат. Бул электрондук профилдер башка мекемелерге сатууга жарактуу болуп калган учурлар кездешет.

Жашыруун маалыматтарга кызыгууларды токтотуу жана жеке маалыматтарды коргоо максатында айрым мамлекеттерде тиешелүү мыйзам чыгарылган.

## 5.3. Этика жана маалыматтар кылымы

Ар кандай кубаттуу технология сыяктуу компьютерлер да жакшы жана жаман иш — аракеттер үчүн колдонулат. Иш — аракеттин жакшы же жаман экендигин аныктаган стандарттар *этика* деп аталат. Маалыматтар системдерин жана компьютерлерди колдонууну жөнгө салган башкы принциптер *компьютердик*

**этика** болуп саналат. Компьютер этикасы беш чөйрөнү камтыйт, алар: компьютер системин санкциясыз пайдалануу, программды уурдоо (автордук укукту бузуу), маалыматтардын жашыруундуулугу, маалыматтардын тактыгы жана этикалык жүрүш – туруштун кодекси. Санкциясыз пайдалануу, программды уурдоо жана маалыматтардын жашыруундуулугу жогоруда талкууланды. Төмөндө маалыматтардын тактыгы жана жүрүш – туруштун кодексин карайбыз.

### **Маалыматтардын тактыгы**

Мекемелер компьютерге берилиштерди так киргизилишин дайыма камсыз кылыш керек. **Киргелген берилиштер** деп аталган так эмес берилиштерди киргизүү жалган маалыматтарга алып келет жана анын негизинде туура эмес чечимдер чыгарылат. Өзгөчө азыркы учурда маалыматтардын тактыгы сакталууга тийиш, себеби Интернет сыяктуу каражаттар менен башка мекемелерде сакталган маалыматтарга көптөгөн колдонуучулар кайрылышууда. Айрым маалыматтарга жетүүнү камсыз кылган мекемелер өздөрү маалыматтарды түзүшпөйт. Мисалы, ар башка интерактивдик кызматтарды сунуш кылгандардан алынган учактардын учуу графиги ж.б. Мындай учурда маалыматтардын тактыгына ким жооп берет деген суроо келип чыгат. Жоопкерчилик тек гана маалыматтарды биринчи түзгөндөргө таандык, ошондой эле айрым жоопкерчиликти маалыматтарды тейлегендер дагы алышат, ошондуктан алар маалыматтардын тактыгын текшерүүгө тийиш.

### **Жүрүш- туруш кодекси**

Компьютерлер менен байланышкан адамдар жана мекемелер компьютер менен маалыматтар системдерин этикалуу колдонуу боюнча жүрүш – туруш кодексин кабыл алышып, аны менен компьютерди колдонуудагы белгилүү бир аракет этикалуу же этикалуу эмес экендигин аныкташууда. Жүрүш туруш кодексин кабыл алуу жетекчилер менен бирдикте бүт кызматкерлерге этикалык чечим чыгарууга жардам берет. Төмөндө келтирилген кодекстер компьютер этикасы катары кызматкерлерге сунушталат.

- Компьютер башка адамдарга зыян келтирүү үчүн колдонулууга тийиш эмес.
- Кызматкер башка компьютердин иштешине жолтоо болбош керек.
- Кызматкерлер башка компьютердеги файлдарга кирүүгө укугу жок.
- Компьютерлер уурдоо үчүн колдонулбайт.
- Компьютерлер жалган маалыматтарды берүү үчүн колдонулбайт.
- Кызматкерлер програмдык жабдыкты мыйзамсыз көчүрө жана колдоно албайт.
- Башка компьютерлердин ресурстарын колдоно албайт.
- Кызматкерлер өзгөрү долбоорлогон програмдар жана системдер социалдык жактан таасир этерин эске алат.
- Кызматкерлер компьютерди колдонуу жолдорун демонстрацалоого жана адамдар арасындагы карым—катнаштарга көңүл бурат.

#### **5.4. Интернеттеги коопсуздук, жашыруундук жана этика**

Интернеттин кеңири таркалышы коопсуздукту, жашыруундукту жана этиканы көңүлгө алууну күн тартибине койду.

##### ***Тармак аралык коопсуздук жана жашыруундук***

Мекемедеги маалыматтарга караганда тармак аркылуу жиберилген маалымат көбүрөөк даражада коркунучка ээ. Борбордук администратору болбогон Интернет сыяктуу чоң тармакта коркунуч көбүрөөк. Маршруттагы берилиштерди жиберүү үчүрүндө карап алса болот. Тармак терезесин кароочу програмдык жабдыктардын көпчүлүгү берилиштерди коопсуздукта сактоонун айрым методдоруна ээ.

Маалыматтарды жиберүүнүн коопсуздугун камсыз калуу үчүн тармакты кароо терезелеринин көбү шифрлөөнү колдонушат. Коопсуздуктун тереңдөө катмары (*Secure Socket Layer—SSL*) тармак аралык шифрлөө методу кеңири белгилүү түрүнө кирет. *SSL* бүтүн

маршрут боюнча эки тараптык шифрлөөнү камсыз кылат. Коопсуздукту камсыз кылуунун экинчи жолу сертификациялоо болот. Сертификациялоо инсанды, тармактын ордун же компанияны аныктоодо шифр кодун колдонот.

Маалыматтарды санкциясыз жыйноо жана колдонуу – Интернеттеги дагы бир корунуч. Көп компаниялар *cookies* деп аталган тармакка негизделеген технологияны колдонушат, ал колдонуучу жана колдонулган тармак жөнүндөгү маалыматты жыйноодо колдонулат. Cookie файл түрүндө болуп, тармак орундарына киргендер жөнүндөгү маалыматты тармак серверин колдонуучунун компьютерине сактап коет. Колдонуучу ошол орунга барган сайын тармак сервери cookie файлын табат жана ага жазып коет.

## СУРООЛОР

1. Компьютердик кылмыш деп эмне айтылат?
2. Компьютердик вирус деп эмнени айтабыз?
3. Вирустун жугуу жолдорун түшүндүргүлө.
4. Жүктөлүүчү сектор вирусу кандай жугат?
5. Трояндын аты вирусу кайсы жерге орнотулат?
6. Логиктик бомба вирусу кандай аракеттенет?
7. Вирустарды табуучу програм эмне деп аталат?
8. Вирустарды табуу жолдорун атагыла.
9. Програмдар кандай эмделет?
10. Жашырынган вирустар деп кандай вирустар айтылат?
11. Вирус жуккан програмды кантип тазалашат?
12. Компьютерди алдын ала вирустан сактоо максатында кандай аракеттерди аткаруу сунуш кылынат?
13. Санкциясыз кирүү деп эмнени түшүнөсүңөр?
14. Мыйзамсыз компьютерге кирүүгө аракеттенген кишилерди эмне деп аташат?
15. Компьютер системин бузуу үчүн кирген кишилерди эмне деп аташат?
16. Санкциясыз кирүү кимдер тарабынан аткарылышы мүмкүн?
17. Санкциясыз кирүүнү токтотуунун жолдорун атагыла?
18. Програмдар пакеттеринде каралган компьютерге жетүүнүн эки фазасын атагыла.
19. Маалыматтарды эстөө жолу кайсы учурда жана кандайча колдонулат?
20. Паролду түзүүнүн кандай методдорун билесиңер?
21. Объектке ээ болу жолунда кандай аракеттер каралат?
22. Биометрик түзүлүштөрү колдонуучуну эмнелер менен аныктай алат?
23. Кайра байланышуу системинде колдонуучукантип таанылат?

24. Жабдууларды уургап кетүүдөн сактануу жолдору.
25. Програмдык жабдыктарды уурдоо деп эмнени түшүнөсүңөр?
26. Автордук укукту бузуу деген эмне?
27. Сатып алынган програмды бир мекемедеги бир нече компьютерге орнотууга болобу?
28. Маалыматты уурдоо деп эмнени айтабыз?
29. Маалыматты уурдоого каршы иш-аракеттерди атагыла.
30. Шифрлөө кайсы учурда колдонулат?
31. Маалыматтын коопсуздугун жогорулатуу максатында шифрлөөнүн эки ачкычын жана анын милдеттери эмнеге?
32. Шифрлөө методдорун атагыла жана чечмелегиле,
33. Системдин иштен чыгуу себептери эмнеге?
34. Шуулдоо дегенди кандайча түшүнөсүңөр жана андан кантип сактанууга болот?
35. Чыңалуулардын өзгөрүшү зыян келтире алабы, келтире алса анда кандайча сактануу керек?
36. Системди иштен чыгып калбоосу үчүн кандай алдын ала иш-аракеттер аткарылат?
37. Толук резервдөө методу кандай аткарылат?
38. Дифференциалдык резервдөө кайсы учурда аткарылат?
39. Өсүүчү резервдөө кандай уюшулат?
40. Үч муундуу резервдөө деген эмне?
41. Авария планында кандай аракеттер каралат?
42. Авария планы кандай маалыматтарды камтыйт?
43. Резервдөө планы кандай аракеттерди аткарууга багыттайт?
44. Резервдөө планы эмнелерди камтышы керек?
45. Ысык орун деген эмне?
46. Суук орун эмне үчүн даярдалат?
47. Калыбына келтирүү планы кандай иш-чараларды камтыйт?
48. Сыноо планын эмнени моделдөө үчүн түзүшөт?
49. Компьютердин коопсуздугунун планы кайсы аракеттерди камтыйт?
50. Компьютердин коопсуздугунун планын түзүү мөөнөттөрү?
51. Электрондук профил кандайча жана эмне үчүн түзүлөт?
52. Компьютердик этика деп эмнени түшүнөсүңөр?
53. Кирделген берилиштер деп кандай берилиштер айтылат?
54. Компьютер кандай иштер үчүн колдонулбашы керек?
55. Тармактагы коопсуздукту кантип сактоого болот?



## **6-глава. ПРОГРАМДОО ЖАНА ПРОГРАМДОО ТИЛДЕРИ**

### *Главада*

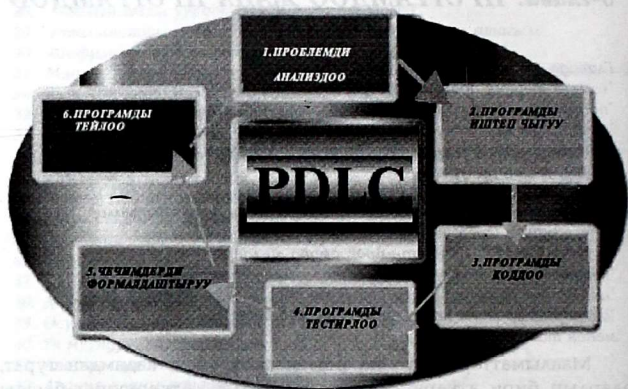
- \*компьютердик програм түшүнүгү;
- \*програмды иштеп чыгуунун өмүр циклынын алты кагамы;
- \*програмды жогортон төмөн иштеп чыгуу жолдору;
- \*програмды иштеп чыгуудагы структуралуу жол жана үч негизги башкаруу структурасы;
- \*програмдоо тилдери;
- \*програмдоо тилдеринин категориялар арасындагы айырмалар;
- \*програмды иштеп чыгууда объектке багытталган жол;
- \*бүгүнкү күндө колдонулган програмдоо тилдери;
- \*колдонмо генераторлор, макростор жана rad аспаптары;
- \*интернет тармак барагын түзүүгө html gu колдонуу;
- \*сценарийлер жана популярдуу сценарий тилдери менен таанышасыңар

Маалыматтар системин иштеп чыгуу беш кадамдан турат, алардын бири аткаруу кадамы эсептелет. Аткаруунун башкы бөлүгү берилиштерди пайдалуу маалыматка иштеп чыккан компьютердик програмды түзүү жана тестирилөө болуп эсептелет. Аткаруу учурунда көрүнүктүү роль компьютердик програмды жазган програмдоочуга таандык, ал маалыматтар системин иштеп чыгуу алдындагы кадамдарда өркүндөтүлгөн иштеп чыгуу талаптарын маалыматты өндүргөн програмга которот. Програмды иштеп чыгуу алты кадамдан турат, алар биргип *програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы* деп аталат.

### **6.1. Компьютер програмы**

*Компьютер програмы (computer program)* кадамдап жазылган көрсөтмөлөр тобу, ал ар берилиштерден маалыматка иштеп чыгууда зарыл болгон аркеттерди аткарууга компьютерди багыттайт. Бул көрсөтмөлөр програмдоочу тарабынан жазылып сөздөрдүн, символдордун жана коддордун тобунан турат жана ар кандай програмдоо тилдеринде жазылат же коддолот. Програмдоо тилинин көрсөтмөлөрүн компьютер түшүнөт жана та-

анийт. Компьютердик програмды түзүү үчүн програмдоочу пай – даланган процесс *програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы* деп аталат.



Сүрөттө програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы көрсөтүлгөн, ал алты кадамдан турат жана илмекти түзөт.

### **Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы**

Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы (*PDLC—Program Development Life Cycle*) — компьютердик програмды түзүүдө кол – донулган кадамдар. Маалыматтар системин иштеп чыгуунун өмүр циклы сыяктуу, програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы – програмды түзүүдө програмдоочу пайдаланган каражаттар. Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы төмөнкү алты кадамдан турат:

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Проблемди анализдөө   | 4. Програмды тестирлөө       |
| 2. Програмды иштеп чыгуу | 5. Чечимдерди формалдаштыруу |
| 3. Програмды коддоо      | 6. Програмды тейлөө.         |

Програмды түзүү маалыматтар системинин ичинде улануучу процесс, себеби PDLC сүрөттө көрсөтүлгөндөй айлампаны түзөт жана ал улануучу процесс. Програмды тейлөө кадамы, анын кий –

инки кадамы болгон проблемди анализдөө кадамы менен бири — гип айлампаны түзөт. Програмда ката табылганда же программды өркүндөтүү үчүн программды өзгөртүү чечими кабыл алынганда байланыш аткарылып айлампа түзүлөт. Ошентип, проблемди кай — радан анализдөө кадамы менен баштап жана программды иштеп чыгуунун өмүр циклын кайталап иштетилет.

## **6.2. Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклынын башталышы**

Маалыматтар системин иштеп чыгуу өмүр циклынын (*SDLC* — *System Development Life Cycle*) анализдөө кадамынын аягында жаңы программды иштеп чыгуу же түзүлгөн программды өркүндөтүү талабы келип чыгат. SDLC негизги пландоо, анализдөө, иштеп чыгуу, аткаруу жана колдоо деп аталган беш кадамдан турат. Анализдөө кадамынын аягында компания иштеп чыгуу же жаңы сатып алуу чечиминин алдында турат, б.а. сырткы булактан коммерциялык пакет сатып алуу же талапты канааттандырган программдык жабдыкты түзүү керекпи? Эгер компания программдык жабдык иштеп чыгууну чечсе, анда сырткы булактар иштеп чыкканы барбы же ички программдык жабдыкты өркүндөтүү керектигин чечүү керек. Компания ички программдык жабдыкты өркүндөтүүнү чечсе, анда SDLC ни иштеп чыгуу кадаманында программдоочуга иштеп чыгуунун деталдуу талаптары коюлат. Бул иштеп чыгуу талаптары **програм талаптарынын (спецификациясынын) пакети** деп аталып, ал программдоочуга ар програм үчүн киргизүү, чыгаруу, иштетүү жана берилиштерге карата коюлган талаптарды байланыштырат.

SDLC нин иштеп чыгуунун акыркы кадамында талаптар пакетин даярдалат. Програмдоочу талаптар пакетин алгандан кийин гана программа чечүүгө зарыл болгон проблемди анализдөөдөн кийин системди иштеп чыгуудагы аткаруу деп аталган кадам башталат. Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклы ошентип системди иштеп чыгуунун аткаруу кадамынын башында башталат. PDLC нин бардык кадамдары SDLC тин аткаруу кадамынын чегинде аяктайт.

Програм талаптарынын пакетинин мүмкүнчүлүгү программда

иштеп чыгуучу програмдоочулардын санын аныктайт. Эгер талаптар масштабы чоң болсо, анда програмды иштеп чыгууну програмдоочулар бригадасы баштайт. Эгерде талаптар жөнөкөй болсо, анда бардык иштеп чыгууларды бир програмдоочу эле аткарышы мүмкүн. Бир програмдоочу же програмдоочулар бригадасы тар-тылса дагы баардык програмдоочулар SDLC өркүндөтүү бригадасынын мүчөлөрү менен програмды иштеп чыгуу өмүр циклынын баардык тепкичтеринде өз ара аракеттениш керек.

### 6. 3. 1-кадам: проблемди анализдөө

Програмды иштеп чыгуу өмүр циклынын биринчи кадамында программа чечиле турган проблем анализделет жана тиешелүү чечимди иштеп чыгуу башталат. Бул кадам үч башкы аракеттерден турат: (1) програмдын талаптар пакети каралат; (2) системдин аналитиги жана колдонуучу менен жолугуу уюшулат; (3) програмдагы киргизүү, чыгаруу жана иштетүү компоненттери аныкталат.

Адегенде берилиштерди киргизүү, чыгаруу жана иштетүү аракеттерин ичине алган програмдын талаптар пакети иштелип чыгат. Програм талаптарынын ичине жыйынтыктарды график, диаграмм, отчет жана файл сыяктуу чыгаруу талаптары кирет. Програмдоочу мындан сырткары системдин аналитиги жана колдонуучу менен жолугуу учурунда колдонуучудан програмдын келечектеги максатын түшүнөт.

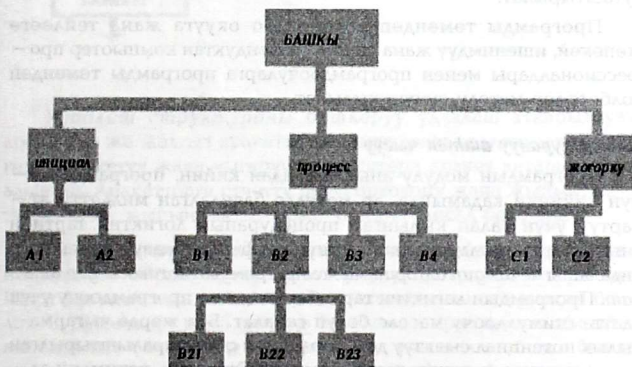
Програм талаптарын карап, системдин аналитиги жана колдонуучу менен жолуккандан кийин, програмдоочу долбоордун айрым талаптарына өзгөртүү киргизүү керек болсо, аны системдин аналитиги жана колдонуучу менен талкуулайт. Алардын макулдугунан кийин гана өзгөртүүлөрдү киргизүүгө болот.

Долбоордун талаптары макулдашылгандан кийин програмдоочу програмдын киргизүү, иштетүү жана чыгаруу (*IPO—Input, Process, Output*) талаптарын аныктайт. Бул үчүн програмдоочулардын көпчүлүгү, *аныктоо диаграммы же графиги* деп аталган аспапты колдонушат. IPO диаграмдары програмга киргизүүнү жана чыгарууну, ошондой эле киргизилгендерди иштетип алынган жыйынтыкты чыгаруу үчүн керек болгон иштетүү кадамдарын аныктайт. Програм талаптарынын пакети сыяктуу эле, IPO нун

графигинин мазмунун системдин аналитиги жана колдонуучу болуп бирдикте карап чыгып програм эмнени аткараарын толук түшүнүү керек. Проблемдин анализи толук жүргүзүлгөндөн кийин гана коюлган проблемди чече турган програмды иштеп чыгуу башталат.

### 6. 4. 2 -кадам: програмды иштеп чыгуу

Програмды иштеп чыгуу үч аракетти камтыйт: (1) програм аракеттерин модулдарга топтоштуруу; (2) ар бир модул үчүн алгоритмди табуу; (3) чечимдин алгоритмдерин текшерүү. Биринчи аракет **жогортон төмөн иштеп чыгуу** деп аталат жана анда эмне аткарыла тургандыгы аныкталат (төмөнкү сүрөт). Калган эки аракет **структуралык иштеп чыгуу** деп аталган процесстин бөлүгү болуп талаптарга негизделген програм кантип иштелип чыгыш (түзүлүш) керектигин чечет.



Сүрөттө алгоритмди модулдарга бөлүүнүн структурасы көрсөтүлгөн.

### **Жогортон төмөн иштеп чыгуу**

Төмөндөгү долбоорлоонун максаты — програмдын алгачкы та —

лабын аныктоо жана ар бирин иштеп чыгуу жана башкаруу жеңил болгондой кичине бөлүктөргө төмөндөө менен бөлүү.

Төмөндөп долбоорлоонун биринчи кадамында програмдын башкы иш аракеттери аныкталат, андан кийин ар бири кичине секцияларга бөлүнөт. Андан кийин ар секциянын дагы кичине бөлүктөргө бөлүнүшү чечилет. Жалгыз гана милдетти аткарган програмдын бөлүгү *модул*, ал эми башкы програм *башкы модул* деп аталат.

Програмдын модулдарын график түрүндө көрсөтүүдө кол – донулган, аспап *иерардык диаграм*, ошондой эле *структура диаграмы же төмөнгөө диаграмы, же мазмундун визуалдуу жадыбалы* деп аталат (жогорку сүрөттө иерархдык диаграм көрсөтүлгөн). Ар модулга ысым берилет жана тик бурчтук менен көрсөтүлөт. Башкы модул эң жогору жайгашат, бардык башка модулдар башкы модулдан төмөн жайгашат жана сызыктар менен туташтырылат.

Програмды төмөндөп долбоорлоо окууга жана тейлөөгө жөнөкөй, ишенимдүү жана жеңил болгондуктан компьютер про – фессионалдары менен програмдоочуларга програмды төмөндөп долбоорлоо методу сунуш кылынат.

### ***Структуралуу иштеп чыгуу***

Програмдын модулу аныкталгандан кийин, програмдоочу – нун кийинки кадамында, ар модулда баяндалган милдетти ат – картуу үчүн талап кылынган процедуранын логиктик тартиби аныкталат. Модулдун процедурунун график же жазуу менен ба – яндалашы *чечимдин алгоритми же програмдын логикасы деп ата – лат*. Програмдын логиктик тартибин аныктоо програмдоочу үчүн адатта стимулдоочу маселе болуп саналат. Бул жерде чыгарма – чылык потенциал сыяктуу долбоорлоонун структуралыштырылган концепциясын түшүнүү талап кылынат. Ошентип, чечимдин ал – горитмин долбоорлоо иштери искусство жана чыгармачылык жөндөм болуп саналат.

***Структуралуу(түзүлүштүү) долбоор.*** Програмды түзүүнүн логиктик тартиби башкаруунун үч комбинациясынан турат. Баш – каруу структуралары бир катар көрсөтмөлөрдөн турушат, алар програмдын көрсөмөлөрүнүн (буйруктарынын) аткарылышынын

логиктик тартибин башкарат. Програмдагы ар бир модул де — мейде бирден көп башкаруу структурасынан турушу мүмкүн. Структуралык долбоорлоодо колдонулган башкаруу структура — ларына *удаалаш*, *тандоо* жана *кайталоо* структуралары кирет.



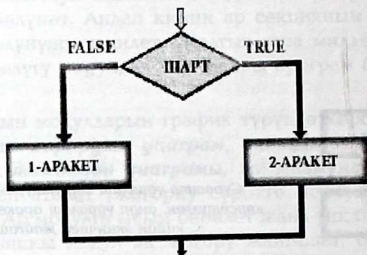
*Сүрөттө удаалаш структураны башкаруу көрсөтүлгөн, анда удаалаш аракеттер биринен кийин экинчиси жайгашкан.*

*Удаалаш структураны башкаруу* удаалаш аткарылуучу аракеттер же жалгыз аракетти көрсөтүү үчүн колдонулат. Кир — гизүү, иштетүү жана чыгаруу процесстери аракет катары кабыл алынган. Аракеттерге отчетту окуу, орточону жана жыйынтык — ты эсептөө, жыйынтыкты басып чыгаруу мисал боло алат .

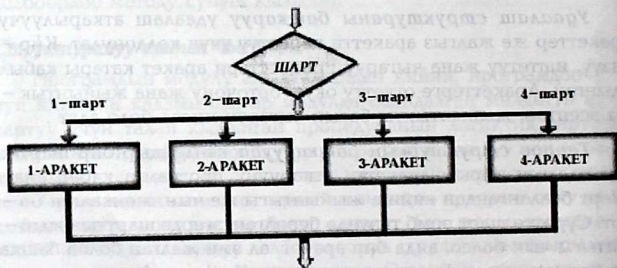
*Тандоо структурсын башкарууда* кандайдыр бир шартка негизделген айрым аракетти аткарууну програмга кабарланат. Шарт баалангандан кийин, жыйынтыгы же чын, же жалган бо — лот. Сүрөттө шарт ромб түрүндө берилген, эгерде шарттын жый — ынтыгы чын болсо, анда бир аракет, ал эми жалган болсо башка аракет аткарылат. Бул структура кээде *if—then—else* структура — сы деп да аталат.

*if—then—else* шарты бааланганда жыйынтыгы чын же жал — ган болгон эки мүмкүнчүлүктүн бирин берет, ал эми үчтөн көп сандагы мүмкүнчүлүктөрдүн бирин тандоодо *кокустан тандоо* структурасын башкаруу колдонулат. Тандоо структурасын баш —

каруунун жалпыланышы болуп кокустан тандоо структурасын башкаруу эсептелет.



Сүрөттө тандоо структурасын башкаруу көрсөтүлгөн, аны програмдагы шартка жараша бул же башка аракетти аткартуу үчүн колдонушат.



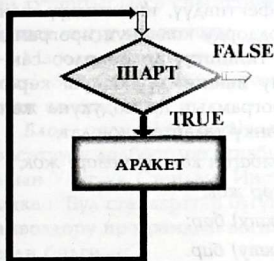
Сүрөттө кокустан тандоо структурасын башкаруунун калыбы көрсөтүлгөн, анда шарт бааланганда экиден көп альтернативаны эске алат.

**Кайталоо структурасын башкаруу шарт аткарылбай калганга чейин аркеттердин тобун бир нече жолу аткартууда кол-**

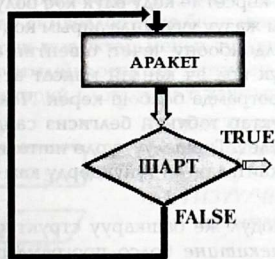


донулат. Кайталоо структурасын башкаруунун *do—while* жана *do—until* деген эки түрү бар.

Кайталоонун *do—while* структурасын башкарууда кайталоо шарты кайталануучу аракеттердин алдында текшерилет, эгерде шарт жыйынтыгы чын болсо, анда түйүндүн ичиндеги аракеттер аткарылат. Түйүндүн аткарылышы шарт жыйынтыгы жалган болуп калганга чейин каталана берет.



*Сүрөттө кайталоонун do—while структурасын башкаруу формасы көрсөтүлгөн, анда кайталоо шартты түйүндүн башында текшерет.*



*Сүрөттө кайталоонун do—until структурасы көрсөтүлгөн, анда башкаруу шартты түйүндүн аягында текшерет.*

Кайталоонун *do—until* башкаруу структурасы *do—while* структурасына окшобойт, андан негизги эки айырмасы бар. Биринчиси *do—until* структурасында кайталоо шарты түйүндүн аягында текшерилет, демек башкаруу структурасынын аракет—

тери жок дегенде бир жолу аткарылат, `do – while` башкаруу структурасында биринчи жолу текшерилгенде шарт жалган болуп калса, анда түйүн бир жолу дагы аткарылбай калат. Экинчиден `do – while` башкаруу структурасында шарт жалган болгондо кайталоо токтолот, ал эми `do – until` структурасынан чыгуу качан гана шарт чын болуп калганда аткарылат.

### **Програмды туура иштеп чыгуу**

Жогортон төмөн жана структура методдорун колдонуу менен иштелип чыккан жөнөкөй, эффективдүү, ишенимдүү жана тейлөөгө ыңгайлуу болот. Бул методдорду колдонуп програмды иштеп чыгууда, ар бир программа тийиштүү долбоорлоо сакталгандыгы тууралуу програмдоочу ишенимдүү болуш керек. Ушундай жол менен түзүлгөндө програмдын ар модулуна жана ар башкаруу структураларына төмөнкү талаптар коюлат:

1. эч кандай өлүк код (колдонулбаган көрсөтмөлөр) жок;
2. чексиз кайталанган түйүндөр жок;
3. бир гана кирүү чекити (пункту) бар;
4. бир гана чыгуу чекити (пункту) бар.

Программа такыр аткарылбаган көрсөтмө коду **өлүк код** болуп эсептелет. Програмдоочу програмды жазуу учурунда айрым коддорду жазат, бирок кийин аны колдонбоону чечет, ошентип ал бөлүк программа калып калат. Өлүк код эч кандай максат аткарыбагандыктан, мындай коддор программа болбош керек. **Чексиз кайталанган түйүн** – буйруктар тобунун белгисиз санда же чексиз көп кайталанышы эсептелет. Тиешелүү түрдө иштелип чыккан ишкер програмдар чексиз кайталанган түйүндөрдү камтыбайт.

**Кирүү чекити** деп програм, модул же башкаруу структура башталган жери айтылат, **чыгуу чекитине** болсо програмдын, модулдун жана башкаруу структурасынын аякталган жери кирет. Сүрөттө кирүү жана чыгуу чекиттери белгиленген башкаруу структуралар көрсөтүлгөн, анда `do – while` структурасынын башкаруу чөйрөсүндө `if – then – else` структурасы кирген. `do – while` структурасында кирүү чекити биринчи шарт чын, ал эми чыгуу чекити шарт жалган болгондо учурга туура келген. `if – then – else` башкаруу структурасында кирүү чекити экинчи шартка чейин,

ал эми чыгуу чекити эки аракеттин бири аткарылгандан кийин турат.

Долбоорлоонун структуралаштырылган концепциясы киргизилгенге чейин програмдарда көп сандагы кирүү жана чыгуу чекиттерин камтыган, булар програмды окууну жана тейлөөнү кыйындаткан. Себеби, ылайыксыз эле коддордун бир секциядан экинчисине өтүүсү каралган, булар *спагетти (узун кесме) коду* деп аталган, б.а. эгерде мындай өтүүлөрдүн баардыгы сызык менен туташтырылса спагеттини элестеткен.

### **Иштеп чыгуу аспаптары**

Маселенин чечиминин алгоритмин иштеп чыгууда *блок-схем, Nassi-Schneiderman* диаграммы жана *псевдокод* деп аталган үч аспап колдонулат.

**Блок-схем (flowchart)** чечимдин алгоритмин график түрүндө көрсөтүүчү долбоорлоо аспабы. 1960 жылы блок-схем Американын Улуттук Стандарт Институту (ANSI) тарабынан иштелип чыккан. Бул стандарттар бүгүнкү күндө дагы колдонулууда, анын символдору програмдын логиктик тартибиндеги түрдүү аракеттерди билгизет.

Програмдын логиктик тартибин жазууда катышкан блок-схем символдору бир бири менен програмдын багытын көрсөткөн туташ сызыктар менен туташтырылат. Пунктир сызыктар алгоритмдин логиктик тартибин түшүндүргөн аннотация же комментарий блокторун туташтырат.



**ПРОЦЕСС:** киргизилгендерди иштетүүчү програм буйруктары.



**КИРГИЗҮҮ/ЧЫГАРУУ:** берилиштерди киргизүү жана маалыматтарды чыгаруу.



**АННОТАЦИЯ:** програмды баяндоочу кошумча маалыматтар.



**ЧЕЧИМ:** кайсы жол менен барууну аныктаган шарт.



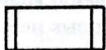
**ТЕРМИНАЛ:** програмдын башы же аягы.



**БИРИКТИРГИЧ:** барактын ошол бетиндеги блок-схемдин бөлүгүнө кирүү же чыгуу.

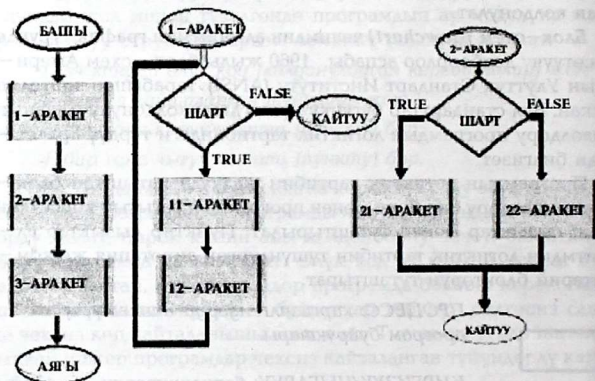


**БИРИКТИРГИЧ:** ар башка беттеги блок-схемдин бөлүгүнө кирүү же чыгуу.



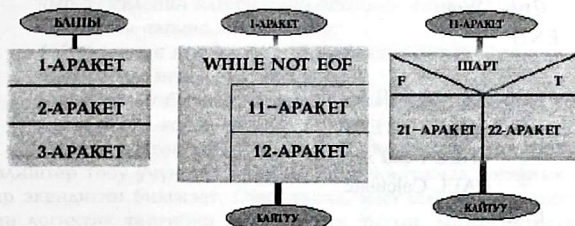
**КАМТЫЛГАН ПРОГРАМ:** аталган процесс програмдын бир канча кадамын камтыйт ал процесс жана жаңы маанилер менен аткарылат.

Сүрөттө программды түзүү үчүн колдонулуучу блок-схем символдору.



Сүрөттө блок-схемдин жардамы менен үч модул жазылган.

Алгач блок-схем белгилерин кагазга коюу үчүн шаблон-дорду пайдаланган, азыркы учурда блок-схем коммерциялык програмдык жабдыкты пайдалануу менен коюлат жана орнотулаган блок-схемдерди өзгөртүүгө жана өркүндөтүүгө жеңил.. Блок-схемдерди түзүүдө структуралуу модел колдонулат, мурда болсо ал колдонулбай келген.



Сүрөттө N-S диаграммы – програмдоонун логиктик тартибин көрсөтүүчү альтернативүү метод.

**Nassi– Schneiderman (N–S chart)** диаграммы – чечимдин ал – горитминин логиктик тартибин график түрүндө көрсөтүүдө кол – донулуучу дагы бир аспап. N–S диаграммы негизги үч структу – ранын ар бирин өз алдынча көрсөтүүгө багытталган, блок – схем сыяктуу алар дагы структуралуу болуп саналат. N–S диагра – мында туташтыруучу сызыктар колдонулбайт жана анын блок – схемден айырмасын билгизет. N–S диаграмда бир катар тик бурчтуктар пайдаланылат, алар бири экинчисине караганда төмөн жайгашат жана жогортон төмөн карай иреттелет.

**Псевдокод (pseudocode).** Айрым програмдоочулар чечим ал – горитминин логиктик тартибин англиске окшош тилде түшүндүрүүнү жогору баалашат. Псевдокод деп аталган долбо – орлоонун аспабы програмдын логиктик тартибин түзүүдө англис тилинин кыскартылган түрүн колдонот. Негизги үч башкаруу структура абзац түрүндө жазылат, андагы модулдун башы менен аягы барактын сол четинде жайгаштырылат жана модулдун че – гиндеги аракеттер жаңы саптан жазылат. Мындай жайгаштыруу модул ичиндеги аракеттерди аныктоого мүмкүндүк берет. Баш – каруу структуралар ичиндеги аракеттер дагы жаңы саптан жа – зылат. Төмөндө псевдокодко мисал келтирилген:

MAIN MODULE:

CALL Initialization

```
CALL Process
CALL Wrap
END
```

```
PROCESS MODULE:
DO WHILE Not EOF
    CALL Read A
    CALL Calculate
ENDDO
RETURN
```

CALCULATE DISCOUNT MODULE:

```
IF Discount Code=0 THEN
    Discount=0
ELSE
    Discount=0.23
ENDIF
RETURN
```

### **Сапатты карап чыгуу методдору**

Програмдоочу маселенин алгоритми жана програмдын логиктик тиртиби блок – схема, NS диаграм же псевдокодду колдонуп иштелип чыккандан кийин, ал програмдын сапатын карап чыгууга тийиш. Мында програмдоочу маселенин алгоритминин тууралыгын текшерет жана андагы логиктик каталарды табууга аракеттенет. **үстөл үстүндө текшерүү** деп аталган аракет тес-тирленүүчү берилиштер менен алгоритмдин логиктик тартиби боюнча өтүлүүчү процесс. үстөлдө текшерүү төмөнкү беш ка-дамды камтыйт:

1. анык берилиштер тобун иштеп чыгуу;
2. маселенин алгоритмин пайдаланбастан туруп, практиканын негизинде берилиштердин ар тобу үчүн күтүлүүчү жыйынтыкты аныктоо;

3. сыноого пайдалануучу берилиштердин тобун пайдаланып, маселенин алгоритмин аткаруу менен алынган жыйынтыкты аягына жазып коюу;

4. 2-кадамга күтүлгөн жыйынтыкты 3-кадамга алынган жыйынтык менен салыштыруу;

5. сыналучу берилиштердин ар тобу үчүн 3- жана 4-кадамдарды кайталоо.

Эгерде күтүлгөн жана алынган жыйынтыктар, ар бир берилиштер тобу үчүн дал келбесе, анда програмда логиктик ката бар экендигин билгизет. Ошондукан, маселенин алгоритмин логиктик тартибин кайра карап чыгып, логиктик катанын булагын аныктап жана аны оңдоо керек.

Маселенин алгоритмин текшерүүнүн экинчи формалдуу жолунун структуралашканы *walkthrough* деп аталат. Мында програмдоочу алгоритмдин логиктик тартибин түшүндүргөндөн кийин бригада мүчөлөрү програмдын логиктик тартиби боюнча басып өтүшөт. Бул жолдун максаты програмдын логиктик тартибиндеги бардык каталарды аныктоо жана долбоордун өркүндөтүлүүчү мүмкүнчүлүктөрүн текшерүү.

Програм түзүлүп жатканда табылган каталар жеңил оңдолот же өркүндөтүүлөр жеңил аткарылат. Програм иштелип бүтүп програмдоочу коодоону баштаганда катаны табуу кыйыныраак. Програм долбоорунун каталарын жана өркүндөтүүлөрүн эрте табуу програмды толук иштеп чыгуунун убактысын жана наркын азайтат.

### **6. 5. 3-кадам: програмды коодоо**

*Програмды коодоо* кадамдын эки аракетинде камтылат: (1) маселе алгоритмин програмдоо тилине которуу; (2) програм кодун компьютерге киргизүү. Жогоруда айтылгандай, азыркы учурда програмдоонун көп тилдери бар. Алардын ар бири өзүнө тийиштүү грамматика жана эреже тобуна ээ, булар алгоритм жазыла турган көрсөтмө кандайча жазыла турганын аныктайт жана **тилдин синтаксиси** деп аталат. Азыркы учурда колдонулган програмдоо тилдеринин көпчүлүгүндө ANSI иштеп чыккан стандарт коддору колдонулат. Бул стандарт коддолгон програм ар кандай типтеги компьютерде жана ар башка иштетүү системде иштешин гарантиялайт.

Блок — схем, NS диаграм сыяктуу сырткы документтерге кошумча катары програмда комментарий же эскертүү сыяктуу өздүк документтер болууга тийиш. Програм глобалдуу жана ички комментарийлерди камтыйт. Глобалдуу комментарий програмдын башында жайгашат, анда автор, програмда чечилип жаткан маселени аныктайт, програмдын жазылган дата жана програмдын максаты түшүндүрүлөт. Ички комментарийлер програмдын денесинде жазылат жана анда ар жазылган коддун максаты түшүндүрүлөт. Толук документтелген програмдарды түшүнүү жана тейлөө кыйла жеңил болот.

### 6. 6. 4-кадам: програмды тестирлоо (сыноо)

Маселе алгоритми коддолгондон кийинки кадамда аны сыноо (тестирлөө) аткарылат. Програмды толук тестирлөө — маанилүү иш, себеби програмды колдонуу үчүн өндүрүшкө өткөрүлгөндөн кийин колдонуучулар күндөлүк чечимдерин жана аракеттерин ошол програмдын иштөө жыйынтыгына негиздешет. Сыноонун негизги максаты програм туура аткарылаарын жана катасы жок экендигин текшерүү эсептелет. Бул кадамда табылган каталарга же синтаксистик, же логиктик каталар кирет.

Синтаксистик ката програмдоо тилинин синтаксиси же грамматикасы бузулганда пайда болот. Ошол себептен синтаксистик каталарды кээде програмдоочунун *грамматикалык катасы* деп дагы аташат. Синтаксистик ката көп учурда програм коду компьютерде аткарылганда табылат. Синтаксистик ката жөнүндө кабар экранга же файлга чыгарылат, аларды програмдоочу карап чыгат жана оңдойт.

Бул кадамдагы логиктик катаны тестирлөө процедурасы програмды иштеп чыгууда пайдаланылган үстөлдө текшерүү методуна окшош. Програмды иштеп чыгуу кадамында тестирлөөчү берилиштерди програмдоочу түзсө, тестирлөө кадамында тестирлөөчү берилиштерди системдин аналитиги түзөт жана тестирлөөчү берилиштер ката болбой турганын гарантиялайт. Туура берилиштер киргизилгенде, програм туура жыйынтык чыгарууга тийиш. Эгерде күтүлгөн жана алынган жыйынтык дал келбесе, анда програмдын логиктик катасы бар, ал катаны табуу



жана аны оңдоо үчүн програмдын кодунун логиктик тартиби каралып чыгыш керек.

Тестирилөөчү берилиштерди пайдалануунун башка максаты – системдин иштен чыгуусун текшерүү. Мисалы, кызматкерлерге аны төлөө нормасы саатына 25 сомдон ашпаса, анда тестирилөөчү берилиштер 15 жана 10 сыяктуу нормага жетпеген, ошондой эле нормадан ашып кеткен 32 жана 50 сыяктуу сандар киргизилсе, систем програмдын катасы тууралуу кабар берет жана төлөөнүн нормасын кайра киргизүүнү талап кылууга тийиш. Эгерде программа туура эмес төлөө нормаларын кабыл алса, анда логиктик ката бар экендигин билгизет.

Програмдын синтаксистик жана логиктик каталарын табуу жана оңдоо процесси *програмды түзөтүү (отладка)* деп аталат. Програмдоо тилдеринин көпчүлүгүнүн *түзөткүч (отладчик)* деп аталган утилитери болот. Түзөткүчтөр синтаксистик жана логиктик каталарды аныктоого мүмкүндүк берет.

Програмды иштеп чыгуу кадамында програм жакшы түзүлсө, аны сыноо көп убакытты талап кылбайт. Эгерде програмдоочу маселенин алгоритмин иштеп чыгуу учурунда толук текшербей койсо, анда логиктик ката көп болот жана тестирилөө мөөнөтү узакка созулат. Програмдоочу убактысынын көбүн маселенин алгоритмин анализдөөгө жана иштеп чыгууга, азын програмды түзөтүүгө кетириүүгө тийиш.

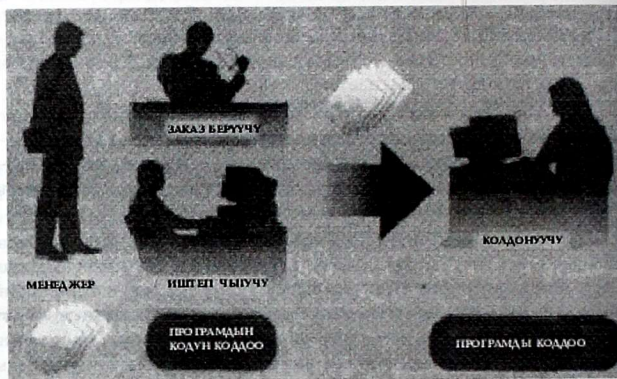
### **6.7.5-кадам: чечимди формалдаштыруу**

*Чечимди формалдаштырууда* програмдоочу эки аракет аткарат: (1) програмдын кодун карап чыгат; (2) документти карайт.

Алды менен програмдын өлүү коду жоктугу каралат, эгер болуп калса аны алып салат. Өлүү код алынгандан кийин програмдын иштешин текшерүү максатында ал аткарылууга тийиш.

Програм коду каралгандан кийин програмдоочу програмды жана документтерди бүтүндөй системдин аналитигине берет. Документтерге төмөнкүлөр кирет: иерархдык диаграм; блок – схем же N – S диаграм, же псевдокод калыбындагы маселенин алгоритми; тестирилөө берилиштери; глобалдык жана ички комментарийлерди камтыган програм кодунун листинги.

Програмга өзгөртүүлөр бир канча убакыт өткөндөн кийин жазылганда документациянын өзгөчө керектиги билинет. Ми – салы, бир жыл өткөн кийин жаңы програмдоочу өзгөртүү кир – гизүүдө програм документи програм менен таанышып чыгууну жана ага өзгөртүү киргизүүнү эффективдүү аткарууга мүмкүндүк берет.



Сүрөттө програмдык жабдыктардын документтерин иштеп чыгуу схемa көрсөтүлгөн.

### 6.8.6-кадам: програмды тейлөө

Програмды тейлөө эки аракетти камтыйт: (1) каталарды оңдоо; (2) жакшыртууларды кошуу. Програм өндүрүшкө киргизилгенде колдонуучулар програмды реалдуу берилиштер менен иштетет жана аны колдонуу учурунда тейлөөнү талап кылат. Тейлөөнүн бир тиби колдонуучу програмдын синтаксистик же логиктик катасы табылганда болот. Эгерде маселенин алгоритми жана програм коду алдынкы кадамдарда толук текшерилсе, өндүрүш учу – рунда каталар аз табылат.

Тейлөөнүн жалпы тиби колдонуучу програмга түрүү

өркүндөтүү жана жаны функционалдык мүмкүнчүлүктөрдү кир — гизүү аракеттеринде келип чыгат. Мында програмды өркүндөтүү, ага өзгөртүү киргизүү же аны кеңейтүү аракеттери камтылат.

Ката же өркүндөтүү аныкталгандан кийин, колдонуучу сис — темдин аналитиги, ошондой эле аны менен жолугушуп жүргөн адамдар жана програмдоочу менен жолугат. Алгачкы жолугу — шууларда системдин аналитиги менен програмдоочу проблемди анализдөөдөн же програмды иштеп чыгуунун өмүр циклынын 1 — кадамы болгон програмды жакшыртуудан баштайт.

### ***Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклына кортунду***

Програмды түзүү кадамдарынын иретин сактоо жана ар бир кадамдагы аракеттерди, ошол кадамдын ичинде аяктоо — маа — лыматтар системдери үчүн жогорку сапаттуу програмды иштеп чыгуунун ачкычы. Програмдын талаптар пакети менен долбоор башталаар алдында толугу менен таанышып жана аны түшүнүү керек. Програмдоочулар програмды төмөндөп иштеп чыгуу жолун колдонушу жана програмдын коду структураланышы керек, б.а. анда негизги үч башкаруу структура пайдаланылууга тийиш. Аягында програм толук текшерилет жана толук катталат, эгерде програмды иштеп чыгуу өмүр циклы кылдаттык жана тактык менен сакталса, анда аяктап жаткан програм туура, окууга ыңгай — луу жана жеңил тейленет.

## **6.9. Програмдоо тилдери**

Маселенин алгоритмин компьютерге кабарлай турган сөздөрдүн, символдордун жана коддордун тобу **програмдоо тили** деп аталат. Адамдар, ар башка тилдерди (англис, түрк, кыргыз ж.б.) түшүнгөндөй, компьютерлер дагы ар башка програмдоо тилдерин кабыл алат. Програмдоочу програмдоо тилдеринин ичинен бирин тандап алат жана маселенин алгоритмин ошол тилде коддойт.

Азыркы учурда бир нече жүздеген програмдоо тилдери бар, ар бири өзүнүн эрежесине жана синтаксисине ээ. Айрым тил — дер конкреттүү компьютерлер үчүн иштелип чыкса, кээ бирлери айрым илимий же бизнес сыяктуу колдонуулар үчүн иштелип чыккан. Кээ бир програмдоо тилдери ANSI тарабынан стандар — тталган жана аларда жазылган програмдар ар башка компью —

терлерде, ошондой эле көпчүлүк иштетүү системдеринде аткарылат.

Програмдоо тилдери негизинен беш категорияга бөлүнөт: машина тилдери, ассемблер тилдери, үчүнчү муундагы тилдер, төртүнчү муундагы тилдер жана табигый тилдер. Машина жана ассемблер тилдери төмөнкү муундагы, ал эми үчүнчү, төртүнчү жана табигый тилдер жогорку муундагы тилдерге кирет. Төмөнкү муундагы тилдер машинага көз каранды, б.а. ал тилдерде жазылган програмдар ошол тилди түшүнгөн компьютелерде гана аткарылат. Жогорку муундагы тилдер машинага көз каранды болбойт, анын коддору ар башка компьютерлерде аткарылууга жөндөмдүү.

### **Машина тилдери**

Түздөн түз компьютер түшүнгөн жалгыз тил болуп *машина тили* эсептелет, аны биринчи муундагы тил деп аташат. Машина тилинин буйруктары (көрсөтмөлөрү) экилик эсептөө системинин цифраларын пайдаланып жазылат. Компьютер машина тилин түздөн түз түшүнгөндүктөн, ал тилде жазылган програмдар которууну талап кылбайт. Машина тилинин ыңгайсыздыгы, програм кайсы машина үчүн түзүлсө, ошол гана машинада аткарылат, б.а. машинага көз каранды. Экинчиден, ал тилде програмды түзүү көп убакыт талап кылат, себеби програм 0 жана 1 цифраларын пайдаланып жазылат.

### **Ассемблер тили**

Машина тилиндеги програмды жазуу оор болгондуктан, програмдоонун экинчи муундагы тили болгон *ассемблер* деп аталган тил иштелип чыккан. Ассемблер тилиндеги буйруктар символдор жана коддор менен жазылат, ошол себептен, аны *програмдоонун символдук тили* деп да атап коюшат. Машина тилиндей, ассемблер тилин үйрөнүү татаал жана машинага көз каранды. Бирок машина тилине караганда бир кыйла артыкчылыкка ээ, аларга цифраларды пайдалануу ордуна символдорду колдонуп буйруктар *мнемокод* деп аталган символдук код түрүндө жазылат. Мисалы, програм жазылганда кошуу үчүн С, салыштыруу үчүн L, көбөйтүү үчүн М ж.б. символдор пайдаланылат. Ассемблер тилинин башка артыкчылыгы символдук адрестерди пайдалануу менен сакталган орундарга түздөн түз кайрылат. Миса-

## ПРОГРАМДОО ЖАНА ПРОГРАМДОО ТИЛДЕРИ

лы, буюмдар баасынын бирдиги үчүн сакталган анык сандын адресин колдонуунун ордуна програмдоочу анын символдук ата — лышын колдонот.

Ассемблер тилиндеги програмдын ыңгайсыздыгы — аны компьютер түздөн түз түшүнбөйт. Ассемблер програмын комп — пьютерде аткартуу үчүн, аны адегенде машина тилине котортуу керек. Ассемблер тилинин коддун камтыган програма **баштапкы програм** деп аталат. Ассемблер тилинде жазылган баштапкы програмды машина тилиндеги эсептөөчү програмга которуучу програм **ассемблер** деп аталат.

Ассемблер тилиндеги бир буйрук демейде машина тилин — деги бир буйрукка которулат. Айрым учурда ассемблер тили бир нече машина буйругун камтыган **макро** деп аталган буйрукту камтышы мүмкүн. Макро машина тилинин бир нече аракетин камтуу менен програмдоочунун убактысын үнөмдөөгө мүмкүндүк берет.

### **Үчүнчү муундагы тилдер**

Төмөнкү муундагы тилдердин ыңгайсыздыгы 1950 — жыл — дын аягында жана 1960 — жылдын башында жогорку деңгелдеги тилдерди иштеп чыгууга алып келди. Төмөнкү муундагы тилдерге караганда жогорку муундагы тилдер програмды иштеп чыгууда жана тейлөөдө програмдоочулар үчүн жеңилдик алып келди. Програмдоочулардын ишин жеңилдетүү менен катар жогорку деңгээлдеги тилдер машинага көз каранды бобой калды, б.а. анда түзүлгөн програмдар ар башка типтеги компьютерлерде атка — рылат. Жогорку муундагы тилдер үч категорияга бөлүнөт алар: үчүнчү, төртүнчү муундагы жана табигый тилдер.

Үчүнчү муундагы тилге (3GL—Third —Generation Language) буйруктар (көрсөтмөлөр) англис тилинин бир катар сөздөрү менен жазылат. Мисалы, програмдоочу басып чыгаруу үчүн Print, програмдын бир жеринен экинчи жерине өтүү үчүн Go to сөзүн пайдаланат. үчүнчү муундагы тилдердин көпчүлүгү (\*) көбөйтүү, (+) кошуу ж.б. сыяктуу арифметик амалдарды колдонот. Англис тилинин сөздөрүн жана арифметик операторлорду пайдалануу програмды түзүү процессин жөнөкөйлөтүү.



*Сүрөттө компилегич колдонулган учурда баштапкы програм машине тилиндеги объекттүү програмга которулганы көрсөтүлүүдө. Эгерде компилөө учурунда каталар кездешсе, каталар тизмелери програм файлына жазылат жана тизмени програмдоочу каалаган учурда басып чыгарып алат. Колдонуучу програмды аткартуу үчүн объекттүү програм компьютердин эсине жүктөлөт жана програм буйруктары аткарылат.*

Үчүнчү муундагы тилде жазылган програм буйруктар компьютерге эмнени жана кандай аткаруу керек экендигин кабарлап турат. Ошол себептен 3GL *процедурдук тилдери* деп аталат. Көпчүлүк 3GL тилдери процедурларды төмөндөтүп (модулдуу) жана структуралаштырылган (удаалаш, тандоо жана кайталоо) жолдор менен иштеп чыгууга мүмкүндүк берет.

Ассемблер тилиндеги програмдар сыяктуу 3GL кодундагы програм *баштапкы програм* деп аталат жана аны компьютерде аткаруу алдында машина тилине которуу керек. Бул процесс таатаал болот, себеби 3GL дин ар бир буйругу машина тилинин бир нече буйругуна которулат. 3GL програмдары машина тилине *компилегич* же *интерпрлегич* деп аталган програмдардын жардамы менен которулат.

*Компилегич програмы* баштапкы програмды машина тилине толугу менен бир учурда которот. 3GL тилиндеги програмдан компилөө менен алынган машина тилиндеги програм *об"ект коду* же *об"екттүү програм* деп аталат. Об"екттүү програмды диске жазып коюп, кийин керек болгон учурда түз эле аткартса болот. Компилегич баштапкы програмды об"екттүү програмга которуу учурунда баштапкы програмдын синтаксиси жана эсептөөдө же салыштырууда колдонулуучу берилиштер програмда аныкталгандыгы текшерилет. Компилегич баштапкы кодко жазылган

## ПРОГРАМДОО ЖАНА ПРОГРАМДОО ТИЛДЕРИ

програмдагы програмдоо тилинин эрежелери жана синтаксиси бузулган көрсөтмөлөрдүн тизмесин түзөт. Тизме баштапкы програмда зарыл болгон оңдоолорду жүргүзүүгө жана программды түзөтүүдө програмдоочуга жардам берет.



*Сүрөттө интерпрегичтин иши, ал колдонулган учурда баштапкы программдын бир оператору ошол замат машина тилине которулат жана андан кийин түзгөн түз компьютерге аткарылат. Эгерде интерпрегич ката кездештирсе, ал жөнүндө кабар ошол замат экранга көрсөтүлөт жана интерпрелөө токтотулат.*

Компилегич программды толугу менен бир учурда которсо, интерпрегич программдын ар бир операторун ирети менен улам улам которуп турат, б.а. интерпрегич оператордун кодун окуйт, аны бир нече машина буйругуна которот жана кийинки буйрукка өтүүдөн мурда которулган машина буйруктарын аткартат. Интерпрелөө процессинде об"ектүү модул (програм) түзүлбөйт. Интерпрегичтин артыкчылыгы — ката табылаар замат кабарлайт жана кийинки операторго өтүүдөн мурда програмдоочуга катаны оңдоого мүмкүндүк берет. Интерпрегичтин ыңгайсыздыгы, анын которгон программдары компилегич түзгөн программдарга караганда жай аткарылат, себеби аткаруудан мурда програм машина тилине которулуп турат.

Програм тилдеринин көпчүлүгүнүн которгучтары интерпрегичти да, компилегичти да камтышат. Програмдоочу интерпрегичти программды түзөтүү учурунда колдонот.

### **Төртүнчү муундагы тилдер**

3GL сыяктуу төртүнчү муундагы тилдер (4GL—Fourth Generation Language) англис тилин пайдаланат, програмдоочу

эмнени аткарууну аныктайт, бирок кандай аткарууну аныкта – байт. Ошондуктан 4GL менен програм түзүүдө програмдоочу уба – кыт жана эмгекти кыйла аз жумшайт. 4GL жөнөкөй болгондуктан, тажрыйбасы аз колдонуучулар да өздөрү програм иштеп чыга алышат.

4GL дин көбү берилиштер базасы менен иштешет. Бул кубаттуу тилдер берилиштер базасынын администраторлоруна берилиштер базасын жана структурасын аныктоого, програмдоочуларга берилиштер базасынын файлын тейлөөгө жана колдонуучуга берилиштер базасын кароого мүмкүндүк берет. SQL дин (*Structured Query Language—структураланган суроо—талап тили*) көпчүлүгү берилиштер базасын башкаруу системдери колдонгон 4GL тилдери болуп саналышат. SQL суроо – талап тили програмдоочулар менен колдонуучуларга берилиштер базасынын файлдагы берилиштерди калыбына келтирүү жана көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. Мисалы, бир гана суроо – талап менен бардык клиенттердин тизмесин алууга болот.

Айрым берилиштер базасын башкаруу системдери *кабарлар генератору* деп аталган програмдык жабдык аспабы менен камсыз болушат. SQL сыяктуу, кабарлар генератору же кабарлар автору берилиштерди көрсөтүүгө жана аларга жетүүгө мүмкүндүк берет. Кабарлар генератору ошондой эле суроо жыйынтыгын көрсөтүү үчүн профессионалдуу калыптоону уюштурат. Кабарлар генератору ыңгайлуу графиктик интерфейс аркылуу меню аспаптары менен башкарылат.

*Суроо—талап тилдери* – кабарлар генератору сыяктуу програмды иштеп чыгуучу програмдык жабдыктар. Мындай ПЖнын аспаптарынын пайда болушу колдонуучулардын жөнөкөй програмдарды жазуу жана маалыматты иштетүү боюнча талаптарын канааттандырды. Мурда берилиштер базасы жана кабарлар маселелери маалыматтар системинин кызматкерлери тарабынан аткарылчу. Азыр бул аспаптарды колдонуу менен колдонуучулар өздөрү суроо – талап түзүү, берилиштерге жетүү, кабарларды көрсөтүү жана калыптоо аракеттерин аткара алышат.

### ***Табигый тилдер***

4GL тилдери менен иштегенде програмдар тиешелүү эреже жана синтаксистин негизинде иштелип чыкса, табыхий тилин –



деги програмдарга мындай талаптар коюлбайт. *Табигый тил кээге бешинчи муундагы тил* деп аталат, ал колдонуучунун талаптары адамдардын кебине окшош түзүлгөн суроо – талап тили.

Табигый тилдер көп учурда эксперттик системдер жана жа – залма интеллект менен байланыштуу. Бул системдер медици – нада кеңири белгилүү, бирок ишкердик колдонмолорунда кеңи – ри пайдаланылбайт.

### **6.10. Объектке багытталган програмдарды (ОБП) иштеп чыгуу**

Жогоруда сөз болгондой програмды үч структура менен көрсөтүү спагетти деп аталаган проблемди дээрлик чечти. Бирок берилиштер менен програмдар бирге болбосо структуралашкан програмда аткарылбайт. Ар бир програмда кандай берилиштер колдонулары аныкталууга тийиш. Булар програмдоодо ашык код – дорго алып келиши мүмкүн жана берилиштер структурасы өзгөргөн сайын өзгөртүлүүгө тийиш.

Айтылган кемчиликтер програмдык жабдыктарды иштеп чыгуунун жаңы жолу катары объектке багытталган жолго алып келди. ОБП да берилиштер менен програмдын бириккен пакети програмдоочу *объект* деп атаган өз алдынча бирдик катары ка – ралат. Объектте процедуралар *оператор* (аракет) же *метод* деп аталат, ал эми берилиштер элементтери *белги* же *өзгөрмө* деп аталат.

Пакеттик методдор менен берилиштердин бир объектке би – риктирүү концепиясы *герметтештирүү* деп аталат. Объекттен талап кылынган методдор колдонуучуга белгилүү болот, бирок метод кантип аткарыла турган спецификалык өзгөчөлүктөрүн билбейт. Мисалы, газ педальын басканда автомобилдин ылдам – дыгы жогоруларын билген менен автомобилдин ылдамдыгынын жогорулоо механизмдин көп айдоочу билбейт. Ошентип автомо – билдин деталдары бизден жашырылган, б.а. герметтөө объекттин деталдарын жашырууну аткарат.

Объект – *класс* деп аталган абстрактуу берилиштер тибин – деги чоңдук. Ар бир класс бир же андан көп *туунду класс* деп аталган төмөнкү денгелдеги класстарга ээ боло алышат. Денгээли

жогору болгон класс суперкласс деп аталат. Ар бир туунду класс суперкласс объекттеринин методдорун жана белгилерин мура — стап алат.

Объектке багытталган жолдун башкы кызыкчылыгы объекттерди кайталап колдонуу жана аларды өзгөртүү кирет. Ошентип объектке багытталган жол програмды түзүүдө програмдоого кеткен убакытты үнөмдөөгө алып келет. Програмды структуралаштырып иштеп чыгуунун ордуна, бул жол менен програмды иштегендер анализдөөнүн, долбоорлоонун, програмдоонун башкача методдорун жана аспаптарын колдонууга тийиш.

### **Объектке багытталган програмдоо**

Эгерде програмды иштеп чыгууда объектке багытталган ыкма колдонулса, анда долбоорду иштеп чыгууну ишке ашырууда объектке багытталган тил деп аталган програмдоо тили пайдаланылат.

ОБП тилиокуя менен башкарылат, бул — анын өзгөчөлүгү. Окуя — ОБП да кабарлоочу термин. Окуя менен башкарылуучу програм, аны текшерүү, кабарлар же окуялар тобуна жооп берүү үчүн багытталып иштелип чыгат. Айрым програмдоо тилдери окуя менен башкарылса, айрымдары толук объектке багытталат.

## **6.11. Кенири белгилүү програмдоо тилдери**

Жүздөгөн програмдоо тилдери иштелип чыкса дагы бүгүнкү күндө бир нечеси гана кенири колдонулат.

### **BASIC**

Basic тили 1960 жылдардын ортосунда Dartmouth колледжинин кызматкерлери Джон Кемени жана Томас Куртз тарабынан иштелип чыккан. Basic жөнөкөй жана жеңил тил болгондуктан, алгач студенттер үчүн програмдоого кириш курсун окутууда колдонулган. Basic бүгүнкү күнү дагы жеке жана мини компьютерлерде кенири колдонулат. Basic тилинин көп версиялары бар, аларга MS-Basic, Quick Basic ж.б. кирет.

### **VISUAL BASIC**

Microsoft корпорациясы тарабынан 1990 — жылдын башында иштелип чыккан Visual Basic тили терезелер менен башкарылуучу колдонмолорду иштеп чыгууга багытталган. Visual Basic

## ПРОГРАМДОО ЖАНА ПРОГРАМДОО ТИЛДЕРИ

тин алгачкы кадамында колдонуучулар үчүн графиктик интер-фейсти иштеп чыгуу болгон, азыркы Visual Basic тин объектери жана башкаруу каражаттары аны менен иштөөнүн буйрук бас-кычтарын, текст боксу ж.б.у.с. аспаптарды камтыйт.

### **COBOL**

COBOL (Жалпы бизнеске багытталган тил) 1960 жылдын башында иштелип чыккан, аны иштеп чыгууга Америка өкмөтү, ишкерлер жана башкы университеттер катышкан.

Ишкер колдонмолор үчүн кеңири колдонулган програмдоо тилинин бири болуп COBOL эсептелет. COBOL програмдары узун болгону менен, анын англис тилине окшогон көрсөмөлөрүн жа-зууга, окууга жана тейлөөгө женил.

### **Ci**

Ci програмдоо тили 1970 жылдын башында Деннис Ритчл тарабынан иштелип чыккан, алгач ал системдик програмдык жабдыктарды жазууга багытталган. Бүгүнкү күнү Ci тили иштетүү системдерин жана колдонмо програмдык жабдыктар менен кошо кеңири таралган програмдык жабдыктарды иштеп чыгууда колдонулат. Ci профессионал програмдоочулар пайдаланган програмдоо тили, ал ишкердик жана илимий колдонууларда да эффективдүү иштейт. Ci ар кандай компьютерлерде аткарылат, бирок көп учурда UNIX, LINUX иштетүү системдери чөйрөсүндө колдонулат.

### **Ci ++**

1980 жылы Bell лабораториясында эмгектенген Bjarne Stroustrup тарабынан иштелип чыккан. Ci ++ объектке багытталган програмдоо тили, ал Visual Basic сыяктуу окуялар менен башкарылат. Ci тилинин кеңейтилиши болуп, анын бардык элементтерин камтыйт. Ал объектке багытталган объект, класс жана башка каражаттар менен кошумчаланган.

### **FORTRAN**

FORTRAN формула которгучу деп которулуп, програмдоонун жогорку денгээлдеги тилдеринин биринчилеринен болгон. 1950-жылдын аягында IBM фирмасынын Джон Бакус башында турган програмдоочулар бригадасы тарабынан иштелип чыккан. FORTRAN илимий колдонмолорго багытталып иштелип чыккан,

аны менен татаал математикалык жана логиктик туюнтмалар иштетилет, бул тилди көп жылдар бою илимпоздор, инженерлер жана математикчилер колдонушкан.

### **PASCAL**

1960— жылдын аягында Н.Вирт аттуу Швецариялык окумуштуу тарабынан Pascal тили иштелип чыккан жана ал программдоонун структуралашкан концепциясы студенттерге окутуу максатын көздөгөн. Програмдоо тили француз математиги Б.Паскалдын урматына аталган. Бүгүн программдоонун Pascal тили жеке жана мини компьютерлерде илимий колдонмолорду иштеп чыгууда колдонулат. Pascal дын об"ектке багытталган версиясы Turbo Pascal деп аталат, ал Borland корпорациясы тарабынан иштелип чыккан.

### **ADA**

Pascal тилинен алынган ADA тили 1970— жылдын аягында АКШ да иштелип чыккан. Аталышы биринчи аял компьютер программдоочу Аугуста Аданын аты менен байланышкан. ADA алгач кийишилген компьютер системдеринин талабын канааттандыруу максатында иштелип чыгып, азыр ишкердик колдонмолорду иштеп чыгууда дагы пайдаланылат.

### **RPG (Report Program Generator)**

RPG кабарларды генерациялоодон кийин туруп ал IBM фирмасы тарабынан кабарларды иштеп чыгууда бизнесмендерге жардам катары сунуш кылынган. Бүгүнкү күндө аны татаал эсептөөлөрдү аткарууда жана татаалдандырылган файлды жаңыртууда дагы колдонушат. Ошол себептен RPG процедуралык эмес тил, аны коргоочулар 4GL тилине жол салды деп эсептешет.

### **Башка програмдоо тилдери**

Жогоруда аталгандардан башка дагы көп сандагы програмдоо тилдери колдонулат. Алардын айрымдарынын тизмеси жана алгачкы колдонулуштары төмөндө келтирилди.

<b>ALGOL</b>	Алгачкы структураланган процедуралык тил.
<b>APL</b>	Илимий програмдоо тили, сандык адыбалгарды башкаруу үчүн иштелип чыккан.

<b>FORTH</b>	<i>С тилине окшош, колдонмолорду башкаруучу түзүлүштөргө кононулат.</i>
<b>HYPERTALK</b>	<i>Объектке багытталган програмдоо тили. Apple фирмасы тарабынан иштелип чыккан жана текст, график жана аудиону камтыган карттарды башкарууда колдонулат.</i>
<b>LISP</b>	<i>Тизмелерди иштетүүчү тил, ал жасалма интеллекттер колдонмолорун иштеп чыгууга колдонулат.</i>
<b>LOGO</b>	<i>Програмдоону окутууга колдонулган тил.</i>
<b>MODULA-2</b>	<i>Паскал тилин улантуучу тил жана системдик програмдык жабдыктарды иштеп чыгууга багытталган.</i>
<b>PL-I</b> <b>COBOL</b>	<i>Ишкер жана илимий тил, FORTRAN жана тилдеринин көп өзгөчөлүктөөрүнүн жыйындысы.</i>
<b>PROLOG</b>	<i>Эксперттик системдерди иштеп чыгууга колдонулат.</i>
<b>SMALLTALK</b>	<i>Объектке багытталган програмдоо тили.</i>

### ***Програмдоо тилин тандоо***

Ар бир програмдоо тили өзүнө тийиштүү өзгөчөлүктөргө ээ. Програмдоо тилин тандоодо төмөнкү факторлорду эске алуу сунуш кылынат.

- 1. Көп мекемелерде өзгөрүнүн програмдоо стандарттары болот, алар колдонмолорду иштеп чыгуу үчүн атайын тилди аныктайт.*
- 2. Башка програмдар менен интерфейс муктаждыгын канааттандыруу максатында мурдакы програмдар жазылган тилге жазылууга тийиш.*
- 3. Тил көпчүлүк колдонмолор үчүн жарактуу болуш керек.*
- 4. Тил мобилдүү болуш керек, б.а. колдонмолор көпчүлүк компьютерлер жана програмдык жабдыктар чөйрөсүндө аткарылыш керек.*

## 6.12. Програмды иштеп чыгуу аспаптары

Програмды иштеп чыгуу аспаптары жеке эле програмдоо — чуларга багытталбастан, аны колдонуучулар да колдоно алышат, себеби алар окуп үйрөнүүгө жана колдонууга жеңил болот. Ошол себептен колдонуучулар өздөрүнө керектүү жөнөкөй програм — дарды түзүп алуу менен програмдоочуларды чоң маалыматтар системдерин иштеп чыгууга бошотот.

### *Колдонмо генераторлор*

*Колдонмо генератор же програмдын генератору* деп аталган програм менен колдонуучу програмдарын өзү жазып алууга мүмкүндүк алат. Колдонмо генераторлорун пайдалануу колдонмо програмдарды иштеп чыгуунун өндүрүмдүүлүгүн жогорулатат. Програмдоону жакшы билбеген колдонуучулар колдонмо генератору менен өздөрү колдоно турган програмдарды иштеп чыга алышат.

Колдонмо генераторун пайдаланып програмды иштеп чыгууда ( програмдоочу же колдонуучу) башкарылуучу меню аспаптар пайдаланылат, алар ыңгайлуу графиктик интерфейске ээ. Айрым колдонмо генераторлору програмда баштапкы коду түзсө, башкалары об"ектүү коддорду түзүшөт. Колдонмо генераторлорунун айрымдары автономдуу програм катары пайдаланылса, көп учурда алар берилиштер базасын башкаруу системинин бөлүгү түрүндө пайдаланылат. Колдонмо генераторлоруна кошулган аспаптарга кабарлардын автору, калыптарды куруучу жана менюнун генератору кирет.

Жогоруда талкууланган кабарлар автору же кабарлар генератору програмды иштеп чыгуучуларга берилиштерди көрсөтүү үчүн профессионалдуу калыптоо аткарыш үчүн кошумча мүмкүндүк берет. Кабарлардын автору менен барактар номерин, датаны, жалпы сандык жыйынтыкты, сандык калыптарды (доллар жана цент, сом жана тыйын) жана мамычалардын башын жеңил эле кошуу уюштурулат.

Калыптарды куруучу же экран сүрөтчүсү иштеп чыгуучуларга компьютер экранында продукцияны киргизүүгө же калыбын долбоорлоого мүмкүндүк берет. Калып куруучу менен иштеп чыгуучу жөн гана аталышын жана башын экранда терет, андан

кийин чычкан баскычын басып пайдаланууга керек болгон берилиштер элементтерин тандайт. Маалыматтар элементтери алдын ала берилиштер сөздүгүндө аныкталат, ошентип узундук, тип ж.б. калыптоо спецификациялары аныкталат.

Менюнун генератору иштеп чыгуучуга менюдан тандалуучу тизмени түзүүгө мүмкүндүк берет. Мисалы, колдонуучунун програмында үч кабарды жана эки калыпта түзүлүп жатса менюда жок дегенде алты тандоо: ар бир кабар, ар бир калып жана чыгуу үчүн бирден түзүлөт.

### **Макро**

Колдонуучулар колдоно турган програмдын курамына **макро** деп аталган жөнөкөй програмдар кошулат. Макро бир катар буйруктарды камтыган чоң буйрук. Макро кайталануучу же таала маселерди аткарууну автоматташтыруу үчүн пайдаланылат.

Эгерде калыптоо же редакциялоо сыяктуу маселерди кайталоону автоматташтыруу керек болсо, анда макро жазылат. Макрону жазуу аны каттоодон башталат, ага бир катар аркеттер жазылат. Макро бир жолу катталса, анда каралган аракеттерди каалаган учурда аткартууга болот.

Азыркы учурда көп колдонмолор програмдоонун макро тили катары Visual Basic же ага окош програмдоо тилин колдонушат, програмдоо методдору менен тааныш болгондор өздөрүнүн макрорун жазып алышат. Visual Basic тилинде жазылган макрордо програмдоонун негизги үч башкаруу структураларын пайдаланууга болот. Макро модул ичинде об"ект, класс ж.б. об"ектте багытталган концепциялар менен түзүлөт. Visual Basic макро об"екттери аныкталган колдонмолордо гана колдонулат, мисалы, электрондук жадыбалда уяча, уячалар диапозону же барак об"ект боло алат.

### ***RAD аснантары: Visual Basic, Delphi, жана PowerBuilder***

Колдонмолорду тез иштеп чыгуунун RAD (*Rapid Application Develepment*) програмдык жабдыктары фото басып чыгаруу аркылуу иштелип чыгуучу процесс. Фото басып чыгарууну колдонууда маселени мүмкүн болушунча канааттандыргандай модел же тажрыйба түспөлү түзүлөт, аны пайдаланып маселени чыгарууда иштетүүлөрдү аткартуу менен колдонмолорду тез иштеп чыгат.

Колдонмолорду тез иштеп чыгуу үчүн RAD аспаптарын кол — донуу колдонмонун негизин жеңил иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. RAD аспаптары об"ектке багытталган програмдоо тилде — рин камтыйт, булардын кенири белгилүүлөрү *Visual Basic*, *Delphi*, жана *PowerBuilder* тилдери.

*Visual Basic* жөнүндө жогоруда сөз болду.

*Delphi* популярдуу RAD аспабы. Бул кубаттуу аспап визуал — дуу програмдоо чөйрөсүн сунуш кылат. *Delphi* Паскал об"екти — лерин пайдаланат, алар толук об"ектке багытталган жолду кам — сыз кылат. *Visual Basic* караганда функционалдык мүмкүнчүлүктөрү чоң, бирок *Delphi* окуп үйрөнүүгө жана кол — донууга кичине татаал.

*PowerBuilder* дагы бир RAD аспабы, ал колдонмолорду тез иштеп чыгууну жеңилдетүү максатында өзүнүн тилин пайдала — нат. *PowerScript* деп аталган тил *Basic* жана *C* тилдерине окшош. *PowerBuilder* тили *Delphi* сыяктуу толук об"ектке багытталган болбосо дагы, анын жардамы менен кубаттуу колдонмолорду түзүп алууга болот. *PowerBuilder* үйрөнүүгө татаал тил.

## HTML

Интернетке жетүүгө мүмкүндүк жана байланышты уюштурган документтердин жыйындысы Дүйнөлүк тармак деген ат менен бизге белгилүү. Тармакта байланышкан ар бир документ **тар — мак (Web) барагы** деп аталат, ал текст, график, аудио жана ви — деону камтыган гипербайланыштагы документ болуп саналат. Тармак барагынын авторлору *HTML (Hyper Text Markup Language)* аттуу атайын калыштуу тилди пайдаланышат.

HTML програмдоо тили болбогону менен, тармак баракта — рына тексти, графикти, аудио жана видеону жайгаштыруу жана калыптоо үчүн тиешелүү синтаксистик эрежелерге ээ.

HTML кодун жазууда каалаган текстик редакторду же тек — сти иштетүүнүн стандарттуу пакеттерин пайдаланса болот. Ошон — дой эле HTML редактору өзү тармак барагын түзүүдө дагы кол — донулат. HTML редакторунун эки түрү бар: автономдуу жана кошумчаланган. Автономдуу редактор өз алдынча редакцияло — очу толук програмдар пакети, б.а. ал тармак барагын түзүүдө кошумча програм талап кылбайт. Кошумчаланган HTML редак —



тору — тармак барагын түзүү үчүн текстик процессор сыяктуу башка програм пакетин талап кылган оңдоолорду аткаруучу ас — пап катары колдонулган програмдык жабдык. Кошумчаланган HTML редакторунун артыкчылыгы негизги жана кошумчаланган програмдык жабдыктын функционалдык мүмкүнчүлүктөрү ок — шош болгондуктан үйрөнүүгө женил.

### **Сценарий жана сценарийлөө тилдери: Java жана PERL**

**Сценарий** деп тармак браузерин (терезени кароо) жана Ин — тернет серверин байланыштырган кыска програм аталат. Ми — салы, тармактын ордун (сайтын) издеген сайын Yahoo же Rambler издегичтерин колдонгондо, алар менен интерфейс уюштуруу үчүн сценарийге кайрылууга туура келет. Сценарий төмөнкү учур — ларда жазылат: (1) колдонуучунун компютеринен Интернет сер — верине маалымат жиберүүдө; (2) мультимедиа мүмкүнчүлүктөрүн тармак браузерине кошумчалоодо; (3) эсептөө иштерин Интер — нет серверден колдонуучунун компютерине жиберүүдө. Төмөндө азыркы учурдагы сценарийлердин түрлөрү түшүндүрүлөт.

**Imagemap.** Сценарийдин колдонулуштарынын бири сайттын карта сүрөтүн түзүү. Тармак барактарынын көбү карта сүрөттөрүн камтыйт, ал сүрөттөрдү URL (*Uniform Resource Locator*) көрсөтөт. Картанын каалаган ордуна чычкан көрсөткүчү чы — кылдатылса, тармак браузер ал орундун координатын тармак серверине жиберет, ал берилгенди өз кезеги менен URL де жай — гаштырат жана колдонуучунун компютерине жиберет.

**Санагыч** сценарии тармак сайтына киргендердин номери менен иш алып барат. Санагыч деп аталган сценарий бул сайтка киргендердин номери боюнча алардын жолун сактайт.

**Анимация (мультипликация).** Азыркы учурда тармак сай — тынын авторлору маалыматтарды жиберүүдө жана тармак ба — рактарын чыгармачыл түзүүдө анимацияны пайдаланышат. Ани — мация иштетүү иштетүү убактыны көп талап кылгандыктан, ай — рым сценарийлер анимацияны колдонуучунун компютерине жүктөйт жана анын компютер ресурстарын пайдаланат. Кол — донуучу компютеринде сценарийди башкаруу Интернет сер — верде башкарууга караганда кыйла эффективдүү.

**Калыптарды (форманы) иштетүү.** Сценарийлер көп учурда

калыптарды иштетүүдө колдонулат. Калыпты иштетүү тармак сайтына келгендер тууралуу маалыматтарды жыйноодо колдонулат, сценарий колдонуучунун берилиштерин серверге жиберет, андан кийин маалыматты артка тармак браузерине кайтарат.

Сценарийди програмдоонун же сценарийдин каалаган тилинде жазууга болсо дагы, жалпы колдонгон тилдерге C, C++, Java, JavaScript, PERL тилдери кирет. Биринчи экөө жөнүндө жогоруда сөз болду, ал эми кийинкилери менен төмөндө кыскача тааныштырылат.

**Java, JavaScript** тилдери Sun MicroSystem тарабынан иштелип чыккан, Java — об"ектке багытталган жана C++ окшош болгон програмдоо тили. Анын жөнөкөйлүгү, катага туруштуулугу жана мобилдүүлүгүнүн негизинде програмдоочулардын көбү Java тилин келечектин тили катары көрүшөт.

Java тилинин жөнөкөй версиясы JavaScript деп аталат, ал Netscape тарабынан иштелип чыккан. JavaScript тилинин сценарийи түздөн түз HTML де түзүлгөн тармак барагына кыстартылат. **Applet** деп аталган сценарий тармак браузеринде аткарылат. Анын артыкчылыгы серверди чакырбай туруп көпчүлүк барузерлер менен компьютерде аткарылганы.

**PERL** тили Лэри Ваал тарабынан иштелип чыккан, ал таап алуу жана кабарлоонун практик тили катары эсептелет. Алгач C тилине окшош процедуралык тил катары иштелип чыккан, акыркы версиялары Java сыяктуу об"ектке багытталган түрүндө чыгарылууда.

Азыркы мезгилде програм түзүүдө процедуралык эмес, табигый жана об"ектке багытталган тилдерди пайдалануу тенденциясы байкалууда. Колдонуучулар програмды иштеп чыгуунун колдонмо генератору, макро жана RAD сыяктуу аспаптарды пайдалануу менен өздөрүнүн програмдарын түзүп алышкандыктан, програмдоочулардын убактысынын жана энергиясынын көбү чон маалыматтар системдерин долбоорлоого бурулууда. Интернет менен иштөө күн артып көбөйүп жаткандыктан HTML жана сценарий тилдерине талаптар өсүүдө.

## СУРООЛОР

1. Компьютер програмын иштеп чыгуу процесси эмне деп аталат?
2. Талаптар пакети деген эмне?
3. Проблемди анализдөө кадамында аткарылган үч аракетти атагыла.
4. Програмды жогортон төмөн иштеп чыгуу методу кандайча аткарылат?
5. Могол деп эмнени айтабыз?
6. Иерархтык диаграм деген эмне?
7. Програмды иштеп чыгунун структуралык методдорун атагыла?
8. Програмдын логикасы деп эмнени түшүнөсүңөр?
9. Тандоо структурасында адегенде эмне текшерилет?
10. Кокустан тандоо структурасында канча тармак боюнча аракеттер аткарылат?
11. Кайталоо структурасы эки түргө бөлүнөт, аларды атагыла.
12. Кайталоо структураларынын эки түрү эмнеси менен айырмаланат?
13. Програм туура иштеш үчүн кандай талаптар коюлат?
14. Өлүк код деген эмне?
15. Алгоритмди иштеп чыгуу аспаптарын атагыла жана ар бирин чечмелегиле.
16. Програмды коддоого кайсы аракеттер аткарылат?
17. Глобалдык комментарий деп эмнени түшүнөсүңөр?
18. Ички комментарий кайсы жерге жазылат?
19. Програмды сыноого (тестирлөөдө) эмнелер аныкталат?
20. Програмды сыноого кайсы каталар табылат?
21. Програмды түзөтүү деп кайсы аракет айтылат?
22. Чечимдерди формалдаштыруу кайсы аракеттерди камтыйт?
23. Програм документтери эмнелерди камтыйт?
24. Програмды тейлөөдө кандай аракеттер аткарылат?
25. Програмды өркүндөтүү кайсы аракеттерди камтыйт?
26. Машинага көз каранды тилдерге кайсы тилдер кирет?
27. Машина тилинде програмдар эмнелерди пайдаланып жазылат?
28. Ассемблер тилинде програм эмне деп аталган буйруктарды колдонот?
29. Ассемблер тилиндеги програм эмне деп аталат?
30. Ассемблер тилиндеги програмды машина тилине которгон програм эмне деп аталат?
31. Ассемблер тилинин бир нече буйругун камтыган буйрукту эмне дейбиз?
32. Үчүнчү муундагы тилдер кандай методдор менен иштелип чыгат?
33. Компилегич програмы эмне аткарат?
34. Интерпрегич програмдын компилегичтен айырмасы эмнеде?
35. Объектүү програм деп кандай програм айтылат?

36. 4-муундагы тилдер алдынкы муундагы тилдерден эмнеси менен айырмаланат?
37. SQL тили деп кандай тил айтылат?
38. Табигый тилде програм кантип иштелип чыгат?
39. Объектке багытталган тил кандай кемчиликтерди чечүүнүн негизинде иштелип чыкты?
40. Объектке багытталган тилдердин артыкчылыгы?
41. Кеңири белгилүү болгон тилдердин ичинен об"ектке багытталган тилдерди атагыла?
42. Програмдоонун структуралаштырылган концепциясын окутууга багытталган тил кайсы тил?
43. Колдонмо генераторунун програмдоого артыкчылыгы эмненде?
44. Колдонмолорду тез иштеп чыгуу аспаптарын атагыла.
45. Тармак барагын түзүү кайсы тил менен аткарылат?
46. Сценарийлерди кайсы тил менен жазууга болот?
47. Сценарий кайсы себептер менен жазылат?

## 7-глава. VBA ПРОГРАМДОО ТИЛИ

### Главада

- макро түшүнүгү жана аны түзүү;
- VBA тилинин чөйрөсү жана меню буйруктары;
- маролорду оңдоо каражаттары;
- object browser аспаптарын колдонуу;
- жаңы макролорду жана процедурларды жазуу

менен таанышасыңар.

Word жана Excel колдонуучуларынын көпчүлүгү макролорду колдонуу менен документтерин түзүүнү кыйла жеңилдетүүчү мүмкүнчүлүктөрүнө көңүл бурбайт. Аталган колдонмо програмдык жабдыктардын акыркыларына Visual Basic for Application (VBA) тилине негизделген макрону колдонуу мүмкүнчүлүгү киргизилди. VBA тили алды Excel, андан кийин башка колдонмолордун чөйрөлөрүндө ар кандай аракеттерди програмдык жол менен башкарууга жана башка колдонмолор менен OLE ни колдонуп өз ара аракеттенүүгө мүмкүндүк берди.

Документтерди түзүү учурунда буйруктардын удаалышты – гын кайталап көп жолу аткарууга туура келет. Бул буйруктардын удаалаштыгын улам кайталабап отурбастан, алар үчүн макро (macro) же макро буйрук түзүлсө, анда макрону каалаганда учурда аткартуу менен буйруктар удаалаштыгын аткартса болот. Макро аткартылганда, анда каралган буйруктардын удаалаштыгы ат – карылат. Бир нече буйрукту бирден аткартуу ордуна макронун бир буйругу менен анда жазылган буйруктар аткартылат.

Макро тилдерин өркүндөтүү максатында Visual Basic for Application (VBA) тили жогоруда аталган колдонмо програмдык жабдыктардын курамына киргизилди. VBA програмдоо тили кол – донмонун чөйрөсүндө жүктөлөт. VBA тилинде иштелип чыккан макропрограмдар аны колдонуп жаткан файлдын калыбында сакталат жана ошол колдонмодо гана колдонулат. Мисалы, Excel үчүн иштелип чыккан VBA макропрограмы Excel жумушчу китебинин файлында, ал эми Word документи үчүн иштелип чыккан VBA програмы ошол Word документ файлында сакталат.

Макропрограмдар кайсы чөйрөдө жазылса ошол гана кол –

донмодо аткартууга болот, б.а. Excel де түзүлгөн VBA макро – програмын Excel ден башка колдонмолордо иштебейт.

## 7.1 Жаңы макролорду жазуу

Макроону жазуу демейде төмөнкү төрт кадамды камтыйт:

1. *Макро үчүн алгачкы шарттарды берүү.* Жазылып койгон макроону аткаралган учурундагы жумушчу чөйрөнүн шарттары берилет.

2. *Макрожазгычты жүктөө жана макрого ысым берүү.* Макрого буйруктарды кигизүү үчүн алды менен макрожазгыч (*макрокордер*) деп аталган програм жүктөлөт. Ал макрого ысым берүүнү жана ал сакталуучу жерди тандоону уюштурат. Макрожазгыч жүктөлгөндөн кийин клавиш баскычы же меню буйругу аркылуу макрого жазылуучу буйруктар дайындалат.

3. *Кийин пайдалануу максатында аткарылуучу аракеттерди жазуу.* Макрого (мурда жазылып койгон макролорду кошо) баскыч (клавиш) же чычканды чыкылдатуу менен каалагандай аракеттерди аткартуучу буйруктар жазылат.

4. *Макрожазгычты токтотуу.* Макрожазгыч токтотулганда аркеттер жазылбай жана сакталбай калат, аны токтотуу экранга чыгарылган диалог терезесиндеги STOP баскычын чыкылдатуу менен аткарылат.

Макрого буйруктарды жазуу алдында аны иштетүүгө керектүү шарттар түзүлөт. *Макроону иштетүү* деп макродо жазылган көрсөтмөлөрдү (буйруктарды) ишке ашыруу айтылат.

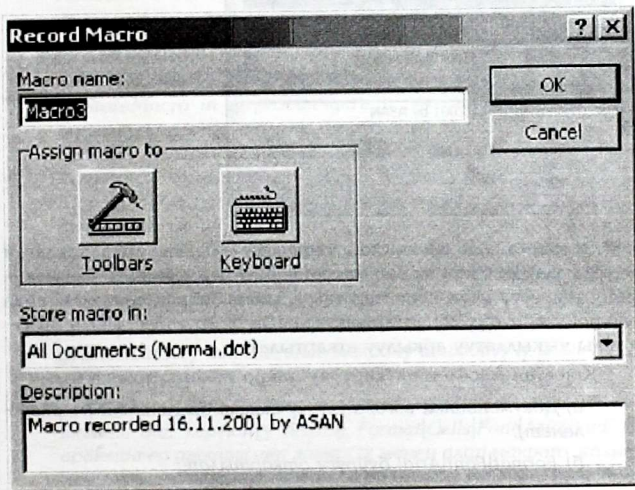
Макрожазгычты жүктөө *Tools|Macro|Record New Macro (сервис|макро|жаңы макроону жазуу)* буйругу менен аткарылат жана Word чөйрөсүндө өзүнчө диалог терезеси, ал эми Excel чөйрөсүндө болсо андан башка диалог терезеси чыгарылат:

Бул терезелер жаңы макрого ысым берүүдө жана аны сактоочу жерди аныктоодо колдонулат. Word жана Excel колдонмолору төмөнкү үч жалпы элементке ээ:

1. *Macro Name (макро аты) тексттик терезе.* Терезеде макрононун ысмы терилет, ал ысым менен бул макро керек болгон учурда чакырылып турат.

2. *Description* (баяндоо) текстик терезесиндеги маалымат макродо түздөн түз колдонулбайт, ага киргизилген маалыматтар колдонуучуга арналган түшүндүрмөлөр.

3. *Store macro in* (макро жетүүчү) жайылган тизме. Бул жай — ылган тизме жазылган макронун сакталуучу жерин аныктоодо колдонулат. Word до жазылган макролор дайыма документ (.doc) же шаблон (.dot) файлында сакталат. Excel де жазылган макро — лор дайыма жумуш китеп (.xls) файлында сакталат.

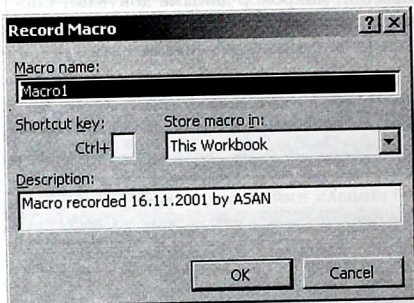


*Сүрөттө Word макросунун диалог терезеси.*

Мисал катары Word жана Excel колдонмолорунда түзүлүп жаткан документтердин кандайдыр бир бөлүгүнүн арибинин тибин (font) Arial, өлчөмүн 12 жана стилин жоонго (bold) өзгөртүүчү макрону жазалы.

1. Адегенде макрону Word үчүн жазалы. Алгач макрону иш —

тетүүчү аспап дайындоо үчүн Word Record Macro терезеси кол — донулат. Андан макрону аткартуучу ысык баскычтар Keyboard (баскычтар тактасы) жардамы менен же Toolbars (аспаптар так — тасынан) буйрукту дайындоо аткарылат жана макрого ысым ый — гарылат.



Сүрөттө Excel макросу — нун диалог терезеси.

Эгерде ысык баскычтар тандалып алынса, анда каалаган учурда аларды басуу менен макрону иштете алабыз. Ал эми мак — рону иштетүү үчүн аспаптар тактасынан буйрук тандалса, анда макрону иштетүү аспаптар тактасынын буйрук баскычын чыч — канды чыкылдатуу аркылуу аткарылат.

Коюлган маселени аткаруучу макро төмөнкүчө түзүлөт:

- a) *Документтен өзгөртүлүүчү текст белгиленет (маркер — ленет);*
- б) *Format|Font|Arial буйругу аткартылат;*
- в) *шрифттин өлчөмү 12 орнотулат;*
- г) *шрифттин стили Bold орнотулат.*

Бул аракеттер аткарылгандан кийин макрожазгычты ток — тотуу керек, себеби аталган аракеттер аткарылып жаткан учурда макрожазгыч иштеп турат. Макрожазгычтын иштеп жатканды — гы сүрөттө көрсөтүлгөн STOP диалог терезесинин экранда тур — ганы менен билинет жана Word програмы макрону жазып алат. Керектүү аракеттер аякталгандан кийин макрожазгычты ток —



тотуп коюу керек, ал үчүн StopMacro же негизги менюдан Tools|Macro|StopRecording буйруктары аткартылат.

2. Эми макрону Excel үчүн жазууну аткаралы. Жогоруда айтылган аракеттерди макро түрүндө жазып коюу үчүн алды менен документ ачылат же документ түзүлөт жана керектүү уячалар белгиленет (маркерленет), андан кийин төмөнкү аракеттер аткарылат: .

а) Tools|Macro|New Macro буйругун аткартуу менен экранга Record Macro диалог терезеси чыгарылат;

б) анын Macro Name терезесине макронун аты терилет;

в) Description терезесине макрого карата керектүү түшүндүрмө киргизилет;

г) StoreMacro in терезесиндеги тизмеген макро сактала турган жер аныкталат. Тизмеге үч китеп кирет, алар Personal MacroWorkbook (макролор үчүн өзгүк китеп), New Workbook (жаңы китеп) жана This Workbook (бул китеп). Макронун баардык жумуш китептерине жеткиликтүү болсун үчүн Personal MacroWorkbook китебин танган алуу сунуш кылынат. This Workbook режиминде жаңы макро учурдагы активдүү китепке сакталат, ал эми New Workbook тандалса Excel жаңы жумуш китебин түзөт жана ага түзүлгөн макро сакталып калат;

г) Shortcut Key терезесинен макрону иштетүүчү ысык баскычтар тандалат;

е) макрого жазуу Ok баскычын чыкылдатууган кийин башталат, б.а. керектүү болгон Format|Cells|Font|Aria|Bold 12 аракеттер аткарылат жана Ok менен алар макрого жазылат. Акырында макрожазгыч Stop Recorder же Tool|Macro|Stop Recording буйруктары менен токтотулат.



Сүрөттө макрожазгычтын иштешин токтоочу диалог терезе.

Макро Word же Excel де жазылганда көрсөтмөлөрдүн текст түрүндөгү баяндалышын VBA тилинде жазгыч (*рекордер*) сактап коет. Көрсөтмөлөрдүн тексттик баяндалышын макронун *баштапкы коду* (*source code*) деп аташат. Макро иштетилгенде баштапкы кодогу көрсөтмөлөр VBA тарабынан окулат жана алар аткар — тылат. Макрону аткартуу Tools|Macro|Macros буйругу менен ишке ашырылат. Word жана Excel чөйрөлөрүндө жогоруда келтирилген тиешелүү диалог терези чакырылат жана ал жерден аткар — тылуучу макронун ысмы тандалып RUN баскычы чыкылдатылат.

## 7.2. Visual Basic редактору

Документте, шаблондо же жумуш китебинде сакталган мак — ролордун модулдарын көрүү VB редакторунун жардамы менен ишке ашат. VB редактору жаңы модулдарды түзүү, мурдакыла — рын кароо, макронун баштапкы кодун түзүү жана түзөтүү, кол — донуучулар үчүн диалог терезелерин түзүү, VBA програмдарын жазуу жана тейлөө ж.б.у.с. иштерди аткарууда керек болгон ас — паптар менен колдонуучунун камсыз кылат.

VB редакторун иштетүү Tools|Macro|Visual Basic Editor (*Сер — вис=Макрос=Редактор Visual Basic*) же Alt + F11 менен аткар — тылат. Экранга диалог терезе чыгарылат жана ал үч терезеден туруп долбоор жөнүндөгү маалыматты чагылдырат.

*Project Explorer (Долбоор терезеси)*. Терезе учурда ачылган файлдардын дарак — диаграмын жана бул файлдарда камтылган объекттерди көрсөтүп турат. Project Explorer модулдарга жана башка объекттерге өтүү үчүн колдонулат. Өтүү View Code (програм кодун көрүү), View Object (объекти көрүү) жана Toggle Folder (каталогду көрүү) баскычтарынын жардамы менен ишке ашырылат.

*Properties Window (Касиет терезеси)*. Бул терезе учурда тан — далган объекттин баардык касиеттерин камтыйт. Терезенин Alphabetic кыстыргычы (закладка) белгиленген объекттин алфа — вит тартибинде жайгашкан касиеттеринин тизмесин көрсөтөт, Categorized кыстыргычында категориясы боюнча иреттелген ка — сиеттердин тизмеси чагылдырылат.

*Code Window (Програм коду терезеси)*. VBA нын баштапкы кодун түзүү, түзөтүү (оңдоо) жана кароо үчүн кызмат кылат.

### 7.3. VB редакторунун менюсү

Менюда буйруктардын тизмелери VB редакторуна кирген тобу боюнча жадыбалдарда келтирилген. Колдонмолордо көп кездешип милдеттери белгилүү болгон айрым буйруктардын ба — яңдалышын бербедик жана өзүлөрүн дагы келтирбедик.

#### **Файл (File) менюсү**

Файл менюсү башка колдонмолордой сыяктуу эле файлды ачуу жана сактоо боюнча аракеттерди аткарган буйруктарды камтыйт.

#### **Insert (кыстаруу) менюсү**

Долбоорго модул жана калып сыяктуу түрдүү объекттерди кыстарууга Insert менюсү мүмкүндүк берет.

#### **Run (иштетүү) менюсү**

Макрону аткарткан, токтоткон жана кайра иштеткен буй — руктарды камтыган Run менюсү.

#### **Edit (оңдоо) менюсү**

Code Window макронун баштапкы кодун жана калыптарда — гы объекттерди башкаруучу буйруктарды Edit менюсү камтыйт.

#### **Tools (сервис) менюсү**

Калыптарды башкаруунун кошумча элементтерине жана сырткы макро китепканаларына жетүүгө, макролорду аткартуу үчүн тандоого мүмкүндүк берген буйруктар Tools менюсунда топ — толгон. Tools менюсунун буйруктары Option (параметрлер) ди — алог терезесине жана Project Explorer терезесинен VBA долбо — орлорунун касиеттерине жетүүнү камсыз кылат.

#### **Format (калыптоо) менюсү**

Бул меню колдонуучунун диалог терезелерди жана башка калыптарды түзүүдө колдонулат. Format менюсунун буйруктары калыпта бир бирине карат объекттерди түздөөгө ж.б. аракет — терди аткарууга мүмкүндүк берет.

Буйрук(File)	ЫСЫК БАСКЫЧ	А р а к е т
Save<project>	Ctrl + S	Учурдагы долбоорду баардык модулдары жана калыптары (формалары) менен диске сактайт
Import File	Ctrl + M	Сакталган модул, калып же классты учурдагы долбоорго кошот. Мурда Export File буйругу менен сакталган модул, калып же классты гана импортоого болгон.
Export File	Ctrl + E	Архивдөө же башка долбоорго импорттоо максатында учурдагы модулу, калыпты же классты текстик калыпта сактайт.
Remove <item>		VBA долбоорунан учурда тандалган модул же калыпты алып салат.
Print	Ctrl + P	Модул же калыпты басып чыгарат.
Close and Return to	Alt + Q	VB редакторун жабат жана редактор ачылган host-коддонмого же документ/жумуш китебине кайтарат.
Б у й р у к (Run)	Б а с к ы ч	А р а к е т
Run Sub(User Form) (камтылган програмды иштетүү)	F5	Текстинде жылгыч турган макросту иштет. Эгерде башка калып учурдагы болсо, анда аны иштет.
Break (аткарууну токтотуу)	Ctrl + Break	Макронун кодунун аткаруусун токтотот.
Reset <project> (баштапкы абалды орнотуу)		Баардык өзгөрмөлөр модулдук деңгээлге орнотулат жана Call Stack (чакыруу удаалаштыгынын тизмеси) башкы абалына келет.
Desing Mode (конструктор)		Долбоордун Desing Mode (долбоорлоо же иштеп чыгуу) режимин орнотот жана алып салат. Бул режимде долбоордун эч коду аткарылбайт.

## VBA ПРОГРАМДОО ТИЛИ

<b>Буйрук (Insert)</b>	<b>Аракет</b>
Procedure (процедура)	Учурдагы модулга жаңы процедура кыстарат. (процедура – макронун башка бир аталышы)
UseForm	Колдонуучунун диалог терезесин түзүү үчүн долбоорго жаңы модуль кошот.
Module (модуль)	Долбоорго жаңы модуль кошот. Редактор бул модульга ысым берет.
Class Module (класс модуль)	Долбоорго класстын модульн кошот. Модульдун классы долбоорго колдонуучунун объектисин түзүү үчүн колдонулат.
File (файл)	VBA нын баштапкы кодун камтыган тексттик файлды модульга кыстартууга мүмкүндүк берет.
<b>Буйрук (Tools)</b>	<b>Аракет</b>
References (шилтеме)	Объект китепканасына, типтер китепканасына же башка долбоорго шилтемени орнотууга мүмкүндүк берген References диалог терезесин чагылдырат. Шилтемен орнотулган объект, метод, касиет, процедура жана функция Object Browser диалог терезесинде пайда болот.
Additional Controls (кошумча башкаруу элементтер)	Additional Controls диалог терезесичыгарылат, ал кошумча башкаруу элементтерин орнотууга мүмкүндүк берет.
Macros (макрор)	Макрорду түзүү, оңдоо, аткаруу же алып салуу аракеттерин аткартуучу Macros диалог терезесин чыгарат.
Options (параметрлер)	Табуляция интервалындагы ачыктар (пробел) санын орнотуу ж.б.у.с. ларды опцияларды тандоого мүмкүндүк берген Options диалог терезесин чыгарат
<project> Properties (долбоор касиеттери)	Долбоор ысмы, баяндоо ж.б. касиеттерди долбоорго орнотуу үчүн Project Properties диалог терезестн чыгарат.
Digital Signature (сандык кол)	Долбоор үчүн сертификат катары сандык колду (подпись) берүүгө боло турган Digital Signature диалог терезесин чыгарат.

**View (көрүнүш) менюсү**

VB редакторунун элементтерин тандоого мүмкүндүк берген буйруктарды камтыйт.

**Debugger (жөндөө) менюсү**

Debugger менюсунун буйруктары макролорду тестирлөөдө же жөндөөдө колдонулат. (Debugging — програмдын каталарын табуу жана оңдоо процессин билгизет). Debugger менюсунун буйруктары төмөнкү жадыбалда келтирилген.

БУЙРУК (Edit/)	ЫСЫК БАСКЫЧ	А Р А К Е Т И
Indent	<b>Tab</b>	Табуляция үчүн орнотулган интервал аралыгына бүтүндөй белгиленген тексти оңго жылдырат.
Outdent	<b>Shift+Tab</b>	Белгиленген тексти бүтүндөй солго табуляция интервалына жылдырат.
List Properties Methods	<b>Ctrl+J</b>	List Properties Methods тизмесин ачат, ысмы жаңы эле киргизилген объектин касиеттерин жана методдорун чагылдырат. Киргизгич жылгыч List Properties Methods тин бош жеринде жайгашкан болсо, буйрук глобалдык түрдө жетүүгө мүмкүн болгон касиет жана методдордун тизмесин ачат.
List Constants	<b>Ctrl+Shift+J</b>	Windows code түрүндөгү тизмени ачат. Алдында киргизилген = символу менен ачылган касиеттин жетүүгө боло турган константалар тизмеси чагылдырылат.
Quick Info	<b>Ctrl+I</b>	Windows кодуна жаңы эле киргилген процедура, функция жана методдор үчүн туура синтаксизин чагылдырган жардам терез чыгарылат.
Parameter Info	<b>Ctrl+Shift+I</b>	Жаңы эле киргизилген процедур, функция же методдордун параметрлерин чагылдырган жардам терезе чыгат.

<b>Буйрук (View)</b>	<b>Баскыч</b>	<b>Аракет</b>
Code(програм)	F7	Тандалган модул же калып (форма) менен айкалышкан VBA баштапкы кодун чагылдыруу үчүн Code Windows активдештирилет.
Object	Shift + F7	Project Explorer терезесине учурда тандалган объекти чагылдырат.
Definition (баяндоо)	Shift + F2	Жылгыч көрсөткүн процедура же функциянын баштапкы кодун чагылдырат; VBA аныктамасындагы объектер үчүн Object Browser чагылдырылат.
Last Position (акыркы орунга кайтуу)	Ctrl + Shift + F2	Definition буйругун пайдалангандан же коду оңдогондон кийин модулуун акыркы орунуна өтөт.
Object Browser (Объекти көрүү)	F2	Учурда кайсы макрога жетүүгө боло тургандыкты аныктаган Object Browser ачат.
Immediate Window (жөндөгүч терезе)	Ctrl + G	Жөндөгүч (отладчик) терезеси болгон Immediate Window терезеси чагылдырылат.
Locals Window (локалдык өзгөмө – лөр терезеси)		Жөндөгүч терезеси болгон Locals Window терезеси чыгылдырылат.
Batch Window (тек – шерүү маанилер терезеси)		Жөндөгүч терезеси болгон Batch Window терезеси чыгылдырылат.
Call Stack	Ctrl + L	Учурдагы процедура же функция үчүн чакыруулардын удаалаштыгынын тизмесин чагылдырат.
Project Explorer (долбоор терезеси)	Ctrl + L	Project Explorer чагылдырылат.
Properties Window ( касиеттер терезеси)	F4	Properties Window терезеси чагылдырылат.
Toolbox (элемент – тер тактасы)		Коддонуучунун диалог терезесине башкаруу элементтерин кошумчалоодо колдонулат.
Tab Order (өтүү удаалаштыгы)		Коддонуучунун диалог терезелерин түзүүдө колдонулган Tab Order терезесин чыгарат.
Toolbars (аспаптар тактасы)		VB редакторунун түрдүү аспаптар тактасын көрсөтүү же жашыруучу камтылган менюну чагылдырат.
<Host application> (host – колдон – молор )	Alt + F11	VB редактору жүктөлгөн host – колдонмого кайтарат, бирок VB редактору ачык бойдон калтырылат. Бул пунктун конкреттүү ысмы кайсы host – колдонмодон редактор жүктөлгөндүгүнөн көз каранды.

Буйрук (Format)	Аракет
Align(тегиздөө)	Тандалган объекттерди бир бирине карата тегиздөөгө мүмкүндүк берген буйруктардын камтылган менюсун ачат.
Make Same Size (өлчөмүн текшилөө)	Көрсөтүлгөн объектин өлчөмүнө чейин белгиленген объектин өлчөмүн өзгөртүүгө мүмкүндүк берген буйруктардын камтылган менюсун ачат.
Size to Fit(өлчөмүн тууралоо)	Бир учурда объектин туурасын жана бийиктигин өзгөртүү менен ал камтыгандын өлчөмүнө чейин тууралоо.
Size to Grid (топго карата өлчөмүн тууралоо)	Тордун жакынкы белгисине чейин бир учурда объектин туурасын жана бийиктигин өзгөртөт. Калыпты иштеп чыгууда редактор аны тордолгон түрдө чагылдырат, бул болсо калыпка объекттерди жайгаштырууну жана өлчөмүн өзгөртүүнү жеңилдетет.
Horizontal Spacing (горизонтал боюнча интервал)	Тандалган объектер үчүн горизонтал интервалын орнотууга мүмкүндүк берген буйруктардын камтылган менюсун ачат. Бул жерден бир калыптагы горизонтал интервалды орнотууга болот, аларды кичирейтип же чонойтуп, же объектер арасындагы горизонтал интервалдарды алып салууга мүмкүн.
Vertical Spacing (вертикал боюнча интервал)	Тандалган объектердин вертикал интервалын орнотууга мүмкүндүк берген буйруктардын камтылган менюсун ачат.
Center in Form (калыптын борбору боюнча жайгаштыруу)	Калыпта горизонтал же вертикал боюнча борбордошкондой кылып белгиленген объекттердин абалын өзгөртүүчү буйруктардын камтылган менюсун ачат.
Arrange Buttons (баскычтарды жайгаштыруу)	Калыптын төмөнкү же оң чети боюнча бирдей интервалда катарга буйрук баскычтарды калыпка автоматтык түрдө жайгаштырган буйруктардын камтылган менюсун ачат.
Group (топтоо)	Бир нече тандалган объекттерди бир топко байланыштырат, муну менен объекттерди бир бүтүн катары карап аларды которуштуруп, өлчөмүн өзгөртүп, кесип алып же көчүрүүгө болот.
Ungroup (ажыратуу)	Group буйругу менен топтолгон объекттерди ажыратуу аткарылат.
Order (иретөө)	Калыптагы катталышкан объекттердин жогортон төмөн карай иретин өзгөртүүчү буйруктардын камтылган менюсун ачат. Order калыптагы графикалык объекттердин үстүнө тексттик терезелерди чыгарууну камсыз кылуу дагы колдонсо болот.



## VBA ПРОГРАМДОО ТИЛИ

Буйрук (Debug)	Баскыч	Аракет
Compile<project> (долбоорду компилөө)		Project Explorer терезесиндеги учурда тандалган долбоорду компилейт.
Step Into (кирүү менен кадамдап)	F8	Ар жолу макронун баштапкы кодунун бирден операторун аткарат.
Step Over (айлануу менен кадамдап)	Shift + F8	Ар көрсөтмөдө токтолбостон макронун көрсөтмөлөрүнүн баарын аткарат.
Step Out (чыгуу менен кадамдап)	Ctrl + Shift + F8	Макронун операторлорун ар биринде токтобой калган операторлорунун баардыгын аткарат.
Run to Cursor (учурдагы орунга (позицияга) чейин аткаруу)	Ctrl + F8	Макронун баштапкы кодундагы учурда аткарылып жаткан оператордон баштап учурда жылгыч көрсөтүп турган орундагы операторго чейин аткарат.
Add Watch (текшерүүчү маанини кошуу)		Баштапкы коду аткаруу учурунда маанисин көзөмөлдөө макстатында өзгөрмө же туюнтманы көрсөтүүгө мүмкүндүк берет.
Edit Watch (текшерүүчү маанини өзгөртүү)	Ctrl + W	Мурда Add Watch жардамы менен көзөмөлдөө үчүн түзүлгөн өзгөрмө жана туюнтманын маанилерин оңдоого мүмкүндүк берет.
Quick Watch (текшерүүчү маани)	Shift + F9	Тандалган туюнтманын учурдагы маанисин чагылдырат.
Toggle Breakpoint (токтоочу чекит)	F9	Макронун аткарылышын токтотууну каалаган учурда баштапкы кодо орун белгилейт (же белгини алып салат).
Clear All Breakpoints (токтоочу чекиттердин баарын алып салуу)	Ctrl + Shift + F9	Модулдагы баардык токтоочу чекиттерди алып салат.
Set Next Statement (кийинки көрсөтмөнү берүү)	Ctrl + F9	Коддун кадимки аткарылышын баштапкы коддун кийинки сабын кол менен көрсөтүү аркылуу өзгөтүүгө мүмкүндүк берет.
Show Next Statement (кийинки көрсөтмөнү көрсөтүү)		Аткарыла турган коддун кийинки сабын жандырып берет.

## **Add-Ins менюсү**

Бул менюда бир гана буйрук бар, ал Add – In Manager ди – алог терезесин чыгарат. Терезе кошумчаларды каттоого, жүктөөгө же алып салууга жана аныктоого мүмкүндүк берет.

Көпчүлүк колдонмолор (Word, Excel ж.б.) сыяктуу эле Window(терезе) жана Help (жардам) аттуу VB редакторунун кошумча дагы эки менюсү бар. Бул менюлар башка колдонмолордо аткарган аракеттерди эле аткарат.

## **7.4. Макролорду оңдоо**

Макролорду оңдоо (редакторлоо) үчүн ал камтылган модулду чыгарып алуу керек. Макронун баштапкы кодун камтыган модуль Word тексти үчүн түзүлсө Normal.dot файлында, ал эми Excel үчүн тиешелүү жумуш китебинде жайгашат.

### **Модульду чыгарып алуу**

Керектүү макрону камтыган модульду Excel үчүн табуу VB редакторунда төмөнкүчө табылат:

1. *VB редакторун активгештирүү керек (Alt+F11);*
2. *Project Explorer чагылдыруу үчүн View|Project Explorer (Көрүнүш|Долбоор терезеси) буйругу тандалат;*
3. *Project Explorer тизмесинен тиешелүү могулгу табуу;*
4. *табылган могулга чычкандын көрсөткүчүн эки жолу чыкылдатуу зарыл. VB редактору бул могулгу Code Window когунда экранга чыгарат.*

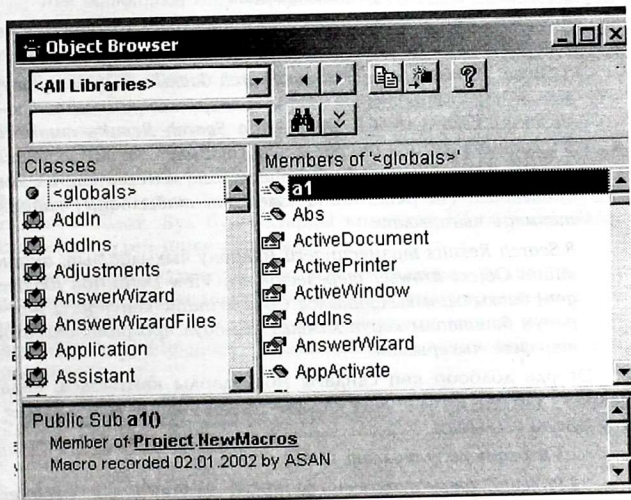
Модуль экранга чыгарылгандан кийин Procedure тизмесин колдонуп Window кодундагы тиешелүү макро тандалат. Макрону табууда аны камтыган модульду алдын ала ачпай туруп макрону таба турган методду колдонсо болот.

Макрону табуу Word до жеңил аткарылат, себеби модульга жазылган макролор документтин NewMacros до же шаблон файлында сакталат. Excel де болсо макронун баштапкы кодун табуу кичине кыйын, себеби Excel документ менен иштеп жаткан бир эле сеансында эки макро сакталган болсо алар бир гана модульга сакталат. Ал эми документ менен иштөө учурунда бир макрону

жазып, андан кийин Excel ден чыгып кетип кайрадан документ менен иштөөнү улантуу учурунда дагы бир макро жазылса, анда акыркы макро башка модулга жазылып калат.

### *Object Browser аспаптарын колдонуу*

Керектүү макрону баардык тексттен баардык модул боюнча издөө ордуна Object Browser деп аталган аспапты колдонуу менен **Word** же **Excel** де жаткандыгына карабастан, ал макрону жеңил эле таап, экранга чыгарып оңдоп алса болот.



*Object Browser терезесинен макрону издөө алдында Project Explorer терезесинен долбооргу белгилөө керек. Object Browser диалог терезеси макро жана модулдарды жеңил табууга колдонулат.*

Excel чөйрөсүндө Object Browser аспабын колдонууда төмөнкү кадамдар аткарылат:

*1.VB редакторун ачуу (Alt+F11);*

2. View | Project Explorer буйругу менен Project Explorer терезесин ачуу;

3. Анган макрону издөөчү VBA долбоорун белгилөө;

4. View | Object Browser (Көрүнүш|Объекттерги кароо) буйругу менен Object Browser терезеси чыгарылуу;

5. ачылган Project|Library (Долбоор|Китепкана) тизмесинге <All Libraries> элементи белгилениши керек. Object Browser терезеси Classes тизмесиндеги баардык болгон модулдарды жана объекттерди чагылдырат;

6. Search (Издөө) терезесине изделип жаткан макронун ысмы киргизилет;

7. Object Browser терезесинен Search баскычын чыкылдатуу менен издөө башталат. Издөө аткарылган кийин терезенин көрүнүшү өзгөрөт, анга Search Results тизмеси көрсөтүлүп калат. Эгерде макро табылса, анга ал Search Results (Издөө жыйынтыгы) тизмесине чыгарылат, ал эми табылбаса No items found (элемент табылбады) кабары тизмеге чыгарылат.

8. Search Results тизмесиндеги макрону чыкылдатып, анган кийин Object Browser терезесиндеги View Definition (баяндоо) баскычы чыкылдатылса Code Window кодундагы макронун баштапкы кодун камтыган модуль програмы ачылган терезеге чыгарылат.

Эгерде долбоор көп сандагы модульдарды камтыбаса, анда макрону табуунун төмөндөгү алтернативдик процедурду колдонуу сунуш кылынат:

1. VB редактору ачылат (Alt+F11);

2. Project Explorer терезесин чыгаруу үчүн View|Project Explorer тандалат;

3. Project Explorer терезесинен зарыл болгон макрону камтыган VBA долбоору белгиленет;

4. Object Browser терезесин чагылдыруучу View|Object Browser буйругу тандалат;

5. Ал жердеги ачылган тизмеден керектүү долбооргун ысмы белгиленет;

6. *Classes* тизмесинен тиешелүү могоул белгиленет. Эми *Object Browser* терезесингеги *Members of <object>* (компонент <объект>) тизмесинге белгиленген могоулдагы баардык макроролор чагылдырылат.

7. *Members of <object>* тизмесинен баштапкы когун көрүүгө зарыл болгон макро белгиленет.

8. *Object Browser* терезесинен *View Definition* баскычын чыкылдатылган кийин *Code Window* терезесинен макронун баштапкы когу чыгарылат.

*Object Browser* терезесиндеги *Project/Library* тизмесинен өзүнчө долбоор белгиленгенде *Classes* тизмеси тек гана долбоордун бөлүгү болуп саналган объекттерди камтыйт.

Жогоруда келтирилген методдордун бирин колдонуп *Code Window* терезесине макро чыгарылгандан кийин аны баштапкы кодун карап же жөндөп алса болот. Редакторлоодо горизонтал жана вертикал жылдыргыч сызгычтарды, *Edit | Find (Оңгоо | Изгөө)* буйруктарын модулдук барактан макронун ысмын издөөдө колдонсо болот. Бул буйруктарды колдонуу *Word* жана *Excel* чөйрөсүндөгүдөй ишке ашырылат.

Бир нече макрону кароо менен алардын баары жалпы элементтерге ээ экендигин байкайбыз. Түшүндүрүүнү жеңилдетүү максатында макро коддору сап номерлери менен коштолду, баштапкы макро коддору мындай номерлер менен коштолбосун айта кетебиз.

*Листинг 3.1. Excel ге жазылган FormatTimeItalic14 макронун когу:*

- 1: Sub FormatTimeItalic 14 ()
- 2: `
- 3: `FormatTimeItalic14 Macro
- 4: `Macro recorded 02.01.2002 by ASAN Тизменин башы
- 5: `макро
- 6: `Keyboard Shortcut: CTRL + a
- 7: `
- 8: With Selection.Font
- 9: .Name = »Times New Roman»

```
10: .FontStyle = «Italic»
11: .Size = 14
12: Strikethrough = False
13: .Superscript = False
14: Subscript = False
15: OutlineFont = False
16: Shadow = False
17: Underline = xlUnderlineStyleNone
18: ColorIndex = xlAutomatic
19: End With
20: End Sub
```

3.1 листингтеги 2–7 саптар түшүндүрмөлөрдү (comment) камтыган, анда макронун көрсөтмөлөрү катышпаган жөн гана макронун максатын түшүндүргөн тексттер келтирилген. Түшүндүрмө саптар (апостроф) символу менен башталат. Ошентип апостофтон кийин турган текст түшүндүрмө экендигин билгизет.

Жазылган макро дайыма түшүндүрмө сап менен башталып макронун ысмын калыптандырат, андагы түшүндүрмө текст макрону жазуу учурунда Record Macro (Макрону жазуу) диалог терезесинин *Description* (баяндоо) текстик терезесинен киргизилет. Түшүндүрмөнүн саптарынын саны киргизилген баяндоо узундугунан көз каранды.

Макрону жарыясынан кийин макронун денеси (body) орун алат, дене түшүндүрмөлөрдү камтышы мүмкүн. 3.1 листингтеги 2–19 саптары `FormatTimeItalic14` макросунун денесин түзөт, ал эми 3.2 листинги үчүн денесин 6–30 саптары түзөт. Макронун денесинин ар сабы бир же андан көп VBA оператордон турат. VBA оператору кызматчы сөздөр жана символдордун удаалаштыгынан турат жана алар биригип VBA нын толук көрсөтмөсүн түзөт. VBA макросу бир же бир нече оператордон турат.

VBA операторлору макрону жазуу учурунда аткарылган аракеттерди аткара турган көрсөтмөлөрдү камтыйт. Мисалы, 3.1 листингтеги 9 – сап Times шрифти, 10 – сап шрифт стили Italic, 11 – сап өлчөмүн 14 ж.б. ларды орнотот.

Макронун денесинен кийин End Sub кызматчы сөзүн камтыган сап жайгашат, ал макронун аягына жеткендигин кабарлайт.

Макро иштетилгенден кийин макронун денеси биринчи саптан баштап, ал эми ар саптагы көрсөтмөлөр солдон онго удаалаш аткарыла баштайт жана End Sub оператору менен белгиленген акыркы сапка жеткенде макронун аткарылышы токтолот. Макрого катышкан түшүндүрмөлөр аткарууга катышпайт, б.а. VBA тарабынан каралбайт.

Макролордун жазылышында саптар деңгелдерине жараша сол четинен тиешелүү аралыкка жылдырылып жазылат. Мындай жеңгелдерге карата макронун саптарынын жылдырылып жазылышы макронун бир бөлүгүн башкасынан ажыратууга жардам берет. Макронун денеси бүтүндөй онго жылдырылганын, Sub жана End Sub кызматчы сөздөр арасында жайгашат. Айрым саптардагы операторлор дагы онгороок жайгашкандары, алар экинчи деңгелдеги операторлор экендигин билгизет.

Жазылган макрону окулушу жеңил болсун үчүн коддорду онго жылдырып жайгаштыруу макрожазгыч тарабынан макрону түзүү учурунда автоматтык түрдө аткарылат. Операторлорду онго жылдыруу тек гана макрону окууга ыңгайлуу болсун үчүн аткарылган аракеттер. Макро операторлору онго жылдырылбай жазылса деле макро аткарылат.

Макростун окулушун жеңилдетүү максатында анын текстинин айрым бөлүктөрүнүн түсүн тандап алуу ыңгайлуу.

Макронун кодун оңдоодо Windows, Word жана Excel колдонмолордо пайдаланылган колдонуучуга белгилүү болгон буйруктар жана методдор колдонулат. Code Window да чыгарылган модулдун текстин оңдоо Windows Notepad же WordPad редакторлорунда текстерди оңдогонго окшош. Модулда аткарылган өзгөрүүлөрдү сактоодо File Save буйругу колдонулат.

Макрону ондоого мисал катары макрону Excel ге жазууну төмөнкүчө аткаралы:

1. макрожазгычты иштетип, макрону *apal.xls* китебинде сакталгандай Record Macro диалог терезесинде тиешелүү параметрлери орнотулат;
2. макрого NB ысмы ыйгарылат;
3. төмөнкү аракеттер аткарылат: жаңы жумуш китебин түзүү үчүн File New буйругу тандалат жана File Save As буйругу бул жумуш китебин (анын ысмы NewWorkbook ата-лат) сактоо үчүн колдонулат. Файл сакталгандан кийин File Close буйругу менен файлды жаап коюу керек;
4. макрожазгыч токтотулат.

Жогоруда келтирилген аракеттер төмөнкү листингте келтирилген макродо баяндалган.

### 3.2—листинг. Түзөтүлө элек NB ысымдуу макро

```
Sub NBO
```

```
' NB Macro
```

```
' Macro recorded by ASAN
```

```
Workbooks.Add
```

```
ActiveWorkbook.SaveAs Filename:= _
```

```
"C:/Documents and Settings/Administrator/My  
Documents\NewWorkbook.xls", _
```

```
FileFormat:=xlNormal, Password:="", WriteResPassword:="", _
```

```
ReadOnlyRecommended:=False, CreateBackup:=False
```

```
ActiveWorkbook.Close
```

```
End Sub
```

3.3—листингте түзөтүлгөндөн кийинки окууга ыңгайлуу көрүнүшү келтирилген.



3.3.—листинг NB макро түзөтүлгөнгөн кийин

```

1:      Sub NBO
2:      '
3:      ' NB Macro
4:      ' Macro recorded by ASAN
5:      '
6:      '
7:      Workbooks.Add
8:      ActiveWorkbook.SaveAs Filename:= _
9:      "C:/Documents and Settings\Администратор/My
      Documents/NewWorkbook.xls", _
10:     FileFormat:=xlNormal, _
11:     Password:="", _
12:     WriteResPassword:="", _
13:     ReadOnlyRecommended:=False, _
14:     CreateBackup:=False
15:     ActiveWorkbook.Close
16: End Sub
    
```

3.3 — листингтин денесиндеги саптарды дагы биржолу карап өтөлү, алардын ар биринин аягында коюулган \_ символу жана ал символдун алдында сөзсүз түрдө ачык символунун тургандыгы кийинки сап бул саптын уландысы экендигин билгизет. Саптын аягындагы ачык жана \_ символдорунун комбинациясы сапты улаштыруу символу деп аталат жана ал бирдиктүү операторду түзүүдө макронун кийинки сабы учурдагы саптын уландысы экендигин билгизет. 3.3 — листингинин денесинин саптары бир оператор, б.а. жумуш китебин сактаган жана бир нече опцияларды орноткон буйрук. Макронун окулушун женилдетүү максатында макрожазгыч бир логиктик сапты улаштыруу символунун жардамы менен бир нече физикалык сапка бөлүштүрдү. Бирок макрожазгычтын бөлүштүргөнү анча көрсөтмөлүү болбогондуктан өзүбүз жакшыртабыз.

Улаштыруу символдору менен ажыратылган оператордун окулушу көрсөтмөлүү болушу максатында саптан ажыратылган бөлүктөрү улам оңгороок жайгаштырылган.

NB макросуна түшүндүрмө кошуу үчүн төмөнкү кадамдар аткарылат:

1. 7-саптын аягына жылгыч орнотулат;
2. жаңы сап кыстаруу үчүн *enter* баскычы басылат;
3. апострофтон кийин түшүндүрмө жайгаштырылгандыктан ` символу терилет;
4. «Кийинки сап жаңы жумуш китебин түзөт» тексти терилет;
5. 1- жана 2- саптагы аракеттерди кайталап 10- саптын алдына жаңы сап кыстарылат;
6. апострофту терип, андан кийин «Кийинки сап жумуш китебин сактайт» тексти терилет.

NB макронун оңдоо киргизилгени 3.4- листинг келтирилди.

3.4-листинг NB макросу түшүндүрмө кошулгандан кийин.

```

1: Sub NB()
2:
3: ' NB Macro
4: ' Macro recorded by ASAN
5:
6:
7: 'Кийинки сап жаңы жумуш китебин түзөт
8:     Workbooks.Add
9:     'Кийинки сапта жумуш китеби сакталат
10:     ActiveWorkbook.SaveAs Filename:= _
11:     "C:\Documents and Settings\Administrator\My
        Documents\NewWorkbook.xls", _

```

```
12:          FileFormat: = xlNormal, _
13:          Password: = "", _
14:          WriteResPassword: = "", _
15:          ReadOnlyRecommended: = False, _
16:          CreateBackup: = False
17:      ActiveWorkbook.Close
18:      End Sub
```

VB макрого түшүндүрмө киргизиле баштаганда терилген текстин түсү кара болот, ал эми жылгычты башка сапка которор замат же Enter басылса түшүндүрмөнүн жаңы сабы жашыл түскө өзгөрүп кетет. Себеби түшүндүрмөлөрдү макрого кошкондо VBA киригизилген ар сапты кыстаруу жылгыч саптан кетер замат текшерип турат.

VBA макронун ар жаңы же өзгөртүлгөн сабынын синтаксистик катасын текшерет. Эгерде сапта синтаксистик ката болбосо, анда редактор түстү кодоону аткарат. Ал эми синтаксистик ката келтирилсе, анда редактор сапты бүтүндөй кызыл түскө өзгөртөт жана ката жөнүндө кабар чыгарып берет.

Макрону бир модулдан экинчи бир модулга көчүрүү үчүн Clipboard ды колдонуп төмөнкү аракеттер аткарылат:

1. Керектүү макро экранга чыгарылат;
2. Sub жана Sub End саптары менен бирге макронун тексти бүтүндөй белгиленет;
3. Макро тексти Clipboard буферине Edit |Copy буйругу пайдаланылып көчүрүлөт;
4. Буфердеги макро көчүрүлүп жазылуучу модул экранга чакырылат;
5. Edit Paste буйругу пайдаланылып буфердеги текст чакырылган модулга орнотулат.

Баяндалган методду макрону ошол эле модулга, бир эле долбоордун башка модулуна, башка долбоордун модулуна көчүрүүдө колдонсо болот

## **Модулду сактоо жана аны текстик файлга өзгөртүү**

Модулду текстик файл катары анын резервдүү көчүрмөсүн сактап коюу пайдалуу болот, себеби бул модулду VBA нын башка долбоорлоруна импорттоо, архивдик көчүрмөлөрдү түзүү ж.б. аракеттерде пайдалануу ыңгайлуу. Модулду текстик түргө өзгөртүп сактоо *модулду экспорттоо* деп аталат.

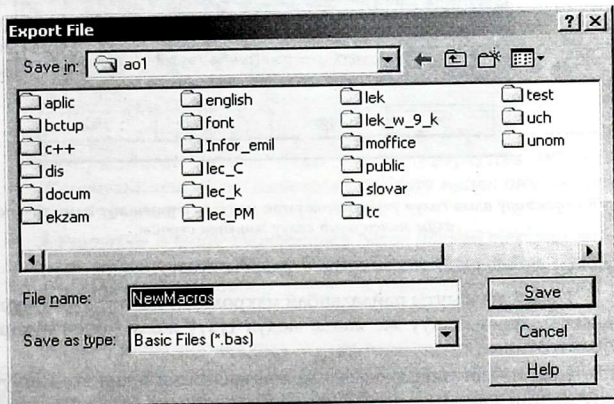
Модулду текстик файл катары экспорттоодо төмөнкү аракеттер аткарылат:

1. *Project Explorer* терезесинен экспорттоочу файл белгиленет;
2. *File | Export File* (Файл|Экспорттолчу файл) буйругу тандалса VB редактору *Export File* диалог терезесин экранга чыгарылат;
3. *Save as type* (файл тиби) тизмесинде *Basic Files (\*.bas)* пункту белгиленет, кеңейтилиши *.bas* болгон файл текстик катары каралат жана баштапкы VBA коду катары аныктайт;
4. *File Name* (Файл ысмы) текстик терезине экспорттоочу файлдын ысмы киргизилет;
5. Файлды экспорттоо үчүн *Save* баскычын басуу менен белгиленген модул экспорттолот жана терезе жабылат.

Модул экспорттолгондо VB редактору бул модулдагы бардык макросторду камтыган окула турган гана текстик файл түзөт. Экспорттолгон файлдын кенейтилиши *.bas* болот жана аны кароо же оңдоо Windows Notepad же Visual Basic жардамы менен аткарылат. Төмөнкү сүрөттө экспорттолгон файл Windows Notepad чөйрөсүндө көрсөтүлгөн, ал Attribute сөзү менен башталып турат. Эгерде экспорттолгон файлынын Code Window модулуна Attribute сөзү катышпайт. VB редактору кошумча саптарды экспорттолгон файлдарга кошкон себеби аны башка долбоорго импорттоо керек болуп калган учурда VBA же Visual Basic керетөөчү маалыматтарды камтыйт.

Экспорттолгон *.bas* файлын VBA долбоорунун каалаганына кошууга болот. Долбоорго модул *.bas* текстик файлын импорттоо менен кошулат. *.bas* файлын импорттоо төмөнкүчө аткарылат:

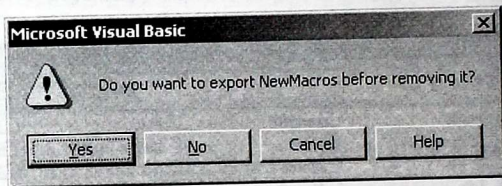
1. Project Explorer терезесинге импорттолуучу файл белгиленет;
2. File|Import File (Файл|Импорттолчу файл) буйругун тангоо менен Import File диалог терезеси чыгарылат;
3. могулду экспорттоо үчүн VB редактору пайдаланып түзүлгөн файлды Look In элементтерин колдонуп файл жаткан диск же каталог табылат;
4. Files Of Type тизмесинде VB Files (\*.frm, \*.bas, \*.cls) пункту белгиленгендиги текшерилет.
5. Импорттолуучу файл ысымына чычкан көрсөткүчү кош чыкылгатылса VB редактору файлды окуйт жана долбоорго могулду кошот.



Могулду текстик файл катары сактоо үчүн Export File диалог терезеси колдонулат.

Кандайдыр модул камтыган макрологро талап жок калганда модулду долбоордон алып салуу муктаждыгы келип чыгат. VBA долбоорунан модул төмөнкү аракеттер менен алып салынат:

1. Project Explorer терезесинен алып салынуучу модуль бел-  
гиленет;
2. File Remove <object> буйруу тангалса алып салуу алдын-  
га экспорттоону каалайсыңбы деп сураган терезе чыга-  
рылат;
3. Эгерге YES баскычы тангалса, анда алып салуу алдында  
модуль экспорттолот, ал эми NO баскычы баскычы басылса  
модуль экспорттолот алынып салынат;
4. Эгерге модуль алып салуу алдында экспорттоо танга-  
лып алынса, анда Export File терезеси чыгарылат жана тие-  
шелүү аракеттерги аткаруу менен модуль экспорттолот  
жана алынып салынат.



VB редактору алып салуу үчүн көрсөтүлгөн модуль түзгөн түз алып салбайт,  
алды менен алып салуу жөнүндө сурайт.

### **Жаңы макролорду жана процедурларды жазуу**

Макрожазгычты пайдаланбай макролорду жазууда аны мур-  
дакы модульга кошуу же жаңы модуль түзүү жолу менен аткарсан  
болот.

Буга чейин макрожазгыч менен жазылган жаңы колдонуучу  
өзү жазган макролор экөө тең макро деп аталып келди. Бул мак-  
ролорду айырмалоо максатында башка термин киргизилген. Мак-  
рожазгычтын жардамы менен жазылган көрсөтмөлөр үчүн макро  
термини кабыл алынган. Колдонуучу тарабынан жазылган мак-  
ролор *процедур* деп аталат.

Эгерде документ, шаблон же жумуш китебинде модуль бол-  
босо, анда процедураду жазуу алдында долбоорго модульду кыс-

тарып алуу керек. VBA процедурун жаңы модулга жазуу чечилсе, анда долбоорго модуль төмөнкүчө кошумаланат:

1. VBA host—колдонмосунда (Word же Excel) процедур сактала турган документ, шаблон же жумуш китеби ачылыш керек;
2. Alt+F11 басуу менен VB редактору активдештирүү;
3. Project Explorer терезесинен модуль кошулуучу долбоор белгиленет;
4. Insert|Module буйругун тангоо менен долбоорго жаңы модуль кошулат жана Code Window терезеси жаңы модуль үчүн ачылат.

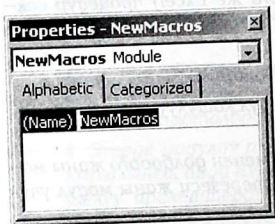
VB редактору жаңы модуль кыстарса ага эрежеге ылайык ысым берилет, б.а. жаңы модуль Module жана андан кийин катар номер турган ысымды берет. Колдонуучу өзүнүн каалоосу боюнча ал ысымды модульдун аткарган ишине ылайыктап өзгөртүп алат. Модульдун ысмын кайрадан атоо төмөнкүчө аткарылат:

1. ысым өзгөртүлүүчү модуль белгиленет;
2. эгерге Properties Window (Касиеттер терезеси) экранга чыгарылбаган болсо, анга View | Properties Window (Көрүнүш|Касиеттер терезеси) буйругу менен аны экранга чыгарылат;
3. Properties Window терезесинен Name (Ысым) тексттик талаага модульдун жаңы ысым киргизилет. Жылгыч Name тексттик талаадан алынаар замат VB редактору модуль кайра атап коет.

Модуль жаңы процедурду жазуу алдында модуль үчүн Code Window (Код терезеси) терезесин ачуу керек. Модуль үчүн Code Window терезесин ачууда Project Explorer терезесиндеги тиешелүү модульдун ысым кош чыкылатат же модуль тандалгандан кийин View Code (Коддун көрүнүшү) буйругу тандалат.

Процедурдун баштапкы кодун жазуу үчүн кыстартуу жылгычы Code Window терезесиндеги модульдун жаңы процедур киргизиле турган жерине орнотулат. Жаңы процедур алдынкы процедурдун End Sub сабынан кийин жана кийинки процедура баш

талган Sub сабынан жогору жайгашат. Көп учурда жаңы проце-  
дура кошуу модулдун аягында аткарылат.



*Name касиетин өзгөртүү анын атынын өзгөртүлүшүнө алып келет.*

Процедура жазууда процедур ысмы Sub кызматчы сөзүнөн кийин терилет жана процедур аракеттери End Sub сабы менен аякталат. Эгерде булар катышпаса, анда VBA процедурдун ат-каруу аракетинде ката тууралуу кабар берет.

3.6 — листингте көрсөтүлгөн програмды киргизүү төмөнкүчө аткарылат:

1. Word же Excel колдонмолорунун биринде документ ачылат же жаңы документ түзүлөт;
2. VB активдештирүү максатында Alt+F11 баскычтары басылат;
3. програмды сактап коюу үчүн Project Explorer терезесинен документ же жумуш китеби белгиленет;
4. долбоорго жаңы модуль кошуу үчүн Insert Module (Кыста-руу Модуль) буйругу тандалат, VB редактору жаңы модуль кошот жана ал үчүн Code Window терезесин ачат;
5. жаңы модулдун ысмы FirstPr gen кайра аталат;
6. Code Window терезесиндеги бош саптын башында тургандыгына күбө болгондон кийин 3.6— листингтеги текст киргизилет. Мындан ар саптын аягында кийинки сапка өтүү алдында Enter баскычы басылат.

VB редакторуна процедура жазууну жеңилдетүү максатында кошумча мүмкүнчүлүктөр каралган. Биринчиси, Sub кызматчы сөзү жана процедурдун аты терилип Enter баскычы ба-



сылганда редактор автоматтык түрдө End Sub кызматчы сөзүн кошуп коет.

Экинчиси, Auto Quick Info (кыскача маалыматтар) деген ысым менен белгилүү болгон мүмкүнчүлүктү камтыйт. MsgBox сөзү киргизилип жана ачык (бош) баскычы басылса VBA бул кирги — зилген процедурдун аргументеринин толук тизмесин камтыган терезе чыгарат. Аргументтер процедурдун тиешелүү аракетте — рин аткартууга тийиш. Жаңы саптын башында Enter басылса же учурдагы саптан чычкан көрсөткүчү алып салынса Auto Quick Info терезеси жабылат. Auto Quick Info терезесин ESC баскычы менен деле жапса болот.

Auto Quick Info терезесин чыгаруу жана өчүрүү Tools Options (Сервис | Параметр) буйругу менен аткарылат.

### 3.6—листинг. Hello процедуру

- 1: Sub Hello()
- 2: MsgBox «Салам сала»
- 3: End Sub

Процедурду жарыялоо ар жолу Sub кызматчы сөзү, андан кийин ачык (бош) символу жана процедурдун ысмын жазуу менен башталат. Процедурдун ысмынан кийин сөзсүз түрдө « (« ачылган жана «)» жабылган кашаалар коюлат. Эгерде кашаалар кошулбаса, анда жылгыч саптан кетеер замат VBA өзү коюп коет.

Процедур денеси бир же андан көп операторлордон турат же такыр оператор камтыбашы мүмкүн. Процедурду аткарылышы End Sub жазылган сапка жеткенде токтulat.

Hello процедур үчүн баштапкы код киргизилгенден кийин аны аткарууга болот жана төмөнкүчө аткарылат:

1. Tools Macros (Сервис | Макро) буйругу менен Macros гуалог терезеси чыгарылат;
2. Macro Name (Макро Ысмы) терезесиндеги тизмеден Hello буйругу тандалат;
3. Run (Иштетүү) баскычы басылат.

Hello процедурду VBA аткарганда сүрөттө көрсөтүлгөн диалог терезеси чыгарылат. Бул диалог терезесинин аталышы процедур кайсы host — колдонмодо (Word же Excel) түзүлгөнүнө жа —

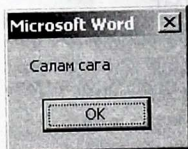
раша болот. Ок баскычы менен диалог терезесинин алгачкы абалы орнотулат жана процедур иштешин аяктайт.

VBA текстик редактору макронун баштапкы кодунун окулушу ыңгайлуу болсун үчүн ар түрдүү денгээлдеги сол четинен жайгаштырууларды автоматтык түрдө аткаруучу касиетке ээ. Автоматтык түрдө жайгаштыруу касиети иштетилсе, анда жаңы сапты баштоо үчүн ар дайым Enter баскычы басылганда денгээл элине жараша сол четинен тиешелүү орунга автоматтык түрдө жылып турат. Мурдагы жылган денгээлге келиш үчүн Backspace баскычын басып коюу жетиштүү.

Автоматтык жылдырууну иштетип же иштетпей коюу үчүн Options диалог терезесинин Editor (редактор) тиркемесиндеги Auto Indent желекчесин алып же кошуп коюу жетиштүү. Унчукпаган учурда автоматтык жылдыруу касиети иштетилген абалда болот.

Жаңы процедур жазылганына же жазылган макро түзөтүлгөнүнө (оңдолгонуна) карабай аракеттердин жыйынтыгы текшерүү максатында бул процедурду аткартууга туура келет. Макрону аткартуу аны оңдоо учурунда түз эле оңдолуп жаткан модулдан ишке ашырылат. Макрону аткартуу бизге белгилүү болгон Macros терезесинен ишке ашырылат.

3.6 – листинги VBA нын MsgBox операторун камтыды, ал кабарды экранга чыгарууда колдонулду. Процедур экранга чыгарган кабар же башка маалыматтар диск файлына же принтерге жиберүү чыгуу (*output*) деп аталат. MsgBox оператору процедурга кошууга боло турган экранга чыгаруунун эң жөнөкөй калыбы.



3.6–листингте көрсөтүлгөн Hello процедуру аткарылганда чыгарылган диалог терезе.

MsgBox оператору VBA га орнотулган процедурга окшош. HelloWorld процедурундагы MsgBox оператору VBA га орно-

тулган процедурду чакыруу зарылдыгын кабарлайт. 3.6 – листингтеги MsgBox операторундагы

### MsgBox «Салам сага»

тырмакчага алынган текст MsgBox операторунун жардамы менен чыгарылуучу кабардын тексти. VBA бул кошумча кабар маалыматты MsgBox процедуруна берет. Процедура жиберилген кошумча маалымат бул *процедурдун аргументи (argument)* деп аталат.

Сүрөттөгү диалог терезеси MsgBox оператору менен чыгарылган жана башында «Microsoft Word». сөздөрү камтылган. Демейде диалог терезесинин башына host – колдонмону билдирген сөздөр чыгарылат.

Колдонуучу каалоосу менен MsgBox диалог терезесинин башын өзгөртө алат, ошентип өзгөртүлгөн диалог терезе төмөндөгү сүрөттө келтирилген жана аны чыгарган Hello процедуру 3.7 – листингте келтирилди. Бул жана кийинки беттеги сүрөттөрдү салыштырсак Төмөнкү сүрөттөгү MsgBox диалог терезесинин башына «Саламдашуу терезе» деген текст чыгып калганын байкайбыз.

3.7–листинг. MsgBox операторунун үч аргументти камтыган түрү

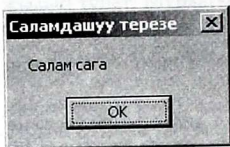
- 1: Sub HelloMacro()
- 2: MsgBox «Салам сага», , «Саламдашуу терезе»
- 3: End Sub

Мындагы текстте мурдакы листингте колдонулган MsgBox операторунан айырмалуу, себеби мында оператордун үтүр менен ажыратылган үч параметри бар.

Биринчи аргументи 3.6 – листингке окшош жана MsgBox операторунун жардамы менен чагылдыруучу текст. Бул жолку MsgBox оператору бирден көп аргументке ээ болгондуктан биринчисинен кийин үтүр келген, деги эле VBA процедурларынын аргументтери бир биринен үтүр менен ажыратылат.

Биринчи аргументти ажыраткан үтүр терилгенден кийин Quick Info сүзүп чыккан терезе өзгөрүлөт, андагы Buttons аргументи жоон шрифт менен белгиленгенип, ал эми Prompt аргу-

менти кадимкисиндей эле чагылдырылганын байкайбыз. Ошол эле учурда модулда ачылган тизме пайда болот, бул тизме Buttons аргументи үчүн баардык мүмкүн болгон маанилерди камтыйт. Пайда болгон тизме Auto Data Tips (берилиштер маанилери) ка—сиетинин жыйынтыгы. Бул Auto Data Tips касиети Auto Quick Info касиети сыяктуу иштейт, бирок процедур аргументтеринин мүмкүн болгон маанилеринин жана башка элементтердин VBA кодунадагы тизмесин чагылдырат.



3.7—листингте келтирилген MsgBox операторунун чыгарган диалог терезеси, бул терезе алдынкы сүрөттөн башындагы жазуу менен айырмаланат.

MsgBox операторунун экинчи аргументи сөзсүз катышпайт, ошондуктан бул мисалда экинчи аргумент катышпай анын ордуна бир ачык(бош) символу жайгашкан. Бул ачык символ VBA га ал жерде бир аргумент калып калгандыгын билгизип турат. Ачык символдон кийин дагы бир үтүр символу орнотулган, ал кийинки аргументти ажыратуу кызматын аткарат. Эки үтүрдүн ортосуна ачык символ киргизилбесе деле VBA өзү эле аны кошуп коймок.

Сөзсүз катышпаган экинчи аргумент Buttons аргументи. Ал квадраттык кашаага алынып сүзүп чыккан Auto Quick Info терезесинде көрсөтүлгөн. Buttons аргументи MsgBox диалог терезесинде канча жана кандай типтеги буйрук баскычтарын аныктайт. Экинчи сөзсүз түрдө катышпаган аргумент катышпаса MsgBox оператору диалог терезесине бир гана Ok баскычын чыгарып коет.

Үчүнчү аргумент диалог терезесинин титулдук текстин аныктайт. Экинчи жана үчүнчү аргументтерди аныктаган үтүр киргизилгенде сүзүп чыккан Auto Quick Info терезеси Title аргументи үчүн маани киргизүү керектигин көрсөтөт.

Биринчи аргумент сыяктуу диалог терезесинин башкы тек—

сти дагы тырмакчага алынат. VBA тырмакчага алынган текстерди көрсөтмө катары карабастан, аны берилиш катары карайт. Үчүнчү аргумент акыркысы болгондуктан андан кийин үтүр коюлбайт.

### 7.5. Процедурларды жазуу, оңдоо жана аткаруу учурунда каталар жөнүндө кабарлар

Процедурларды жазуу же оңдоо учурунда каталар жиберилиши мүмкүн. Баштапкы коддун бул каталарынын көбүн жана аткаруу учурундагы айрым каталарды VBA табууга жөндөмдүү.

#### *Синтаксис каталары*

Операторлордун тууралыгын түзгөн сөздөрдүн жана символдордун аныкталган тартиби *синтаксис (syntax)* деп аталат. Процедурларды жазуу жана оңдоо учурунда көбүнчө синтаксис каталар кетирилет, мисалы, калтырып кеткен үтүр, тырмакча, аргументтер ж.б.у.с.

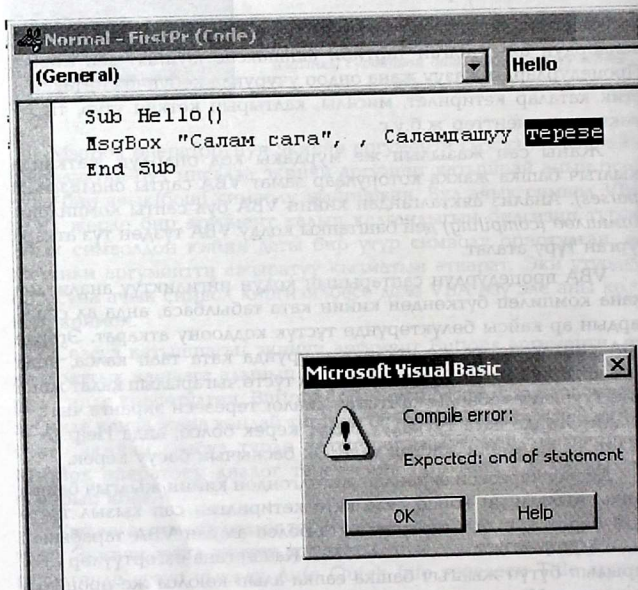
Жаңы сап жазылып же мурдакы код оңдолуп жатканда жылгыч башка жакка которулаар замат VBA сапты *анализдейт (parses)*. Анализ аякталгандан кийин VBA бул сапты компилейт. *Компилөө (compiling)* деп баштапкы коду VBA түздөн түз аткара турган түрү аталат.

VBA процедурдун саптарынын кодун ийгиликтүү анализдей жана компилеп бүткөндөн кийин ката табылбаса, анда ал саптардын ар кайсы бөлүктөрүндө түстүк коодоону аткарат. Эгерде VBA синтаксистик же аткаруу учурунда ката таап калса, анда ката кетирилген сап бүтүндөй кызыл түстө чыгарылып калат жана ката тууралуу кабарды камтыган диалог терезеси экранга чыгарылат. Эгерде ката тууралуу билүү керек болсо, анда Help басылат же терезени жабыш үчүн Ok баскычын басуу керек.

Диалог терезеси экрандан жоголгондон кийин жылгыч башка сапка жылдырып койсо деле ката кетирилген сап кызыл түстө кала берет. Сапта синтаксис ката болсо ал сап VBA тарабынан анализденбейт жана компиленбейт. Качан гана өзгөртүүлөр аткарылып бүтүп жылгыч башка сапка алып коюлса же процедур иштетилсе VBA процедур сабын кайра анализдей баштайт.

Процедурду аткаруу учурунда табылган синтаксиз ката ту

уралуу чыгарылган диалог терезе сап жазылганда же өзгөртүлгөндөй кийин табылган синтаксис ката чыгарылган диалог терезеге караганда конкреттүү ката жөнүндө кыйла аз маалымат камтыйт. Ошол себептен VBA тапкан синтаксис каталарды биринчи жолу табылганда эле оңдоо сунуш кылынат. VBA синтаксис каталардын көбүн табууга жөндөмдүү жана алар жөнүндө кабарлай алат. Бирок каталар жөнүндөгү баардык каталар түшүнүктүү болбойт, айрым учурда VBA конкреттүү оператордун эмнеси ката экендигин аныктай албай эле ката тууралуу кабарлап коет.



VBA макродо кетирилген ката тууралуу кабарлаган учур.

### Аткаруу учурундагы каталар

Синтаксистик катасы болбогон операторлор кээде туура эмес аткарылган учурлар кездешет. Процедур аткарылган учурда та – былган каталар *аткаруу учурундагы каталар (runtime errors)* же *runtime-каталар* деп аталышат. Мындай каталардын бир нече тиби кездешет. Бул каталар демейде процедурдун аргументин таштап кеткенде, аргументинин тиби туура эмес, кызматчы сөздөр ташталып калган учурда, жок каталогко же дискке жетүү ара – кетинде же логиктик ката жиберилгенде пайда болот.

Мисал катары

MsgBox «Салам сага», «Саламдашуу терезе»

операторун карасак, анда синтаксистик ката кетирилбегендик – тен VBA эч кандай ката таппайт. Бирок MsgBox операторунун биринчи аргументинен башкасы сөзсүз түрдө катышуусу керек болбогондуктан VBA эки аргументти оператордун биринчи жана экинчи аргументи экен деп синтаксистик жагынан туура кабыл алат. Бирок VBA операторду аткарууга аракеттенгенде сүрөттө көрсөтүлгөн ката жөнүндө кабарлаган диалог терезеси чыгары – лат. Бул диалог терезе процедур аткарууда пайда болгон ката тууралуу маалымат берет жана катаны баяндайт. Мында ката болуп *типтердин туура келбегени* эсептелет. MsgBox операто – рундагы Buttons аргументи сан болуш керек, бирок анын орунун билгизген үтүр жок болгондуктан экинчи турган «Саламдашуу терезе» тексти Buttons параметри катары каралып, тиби туура келбегендиктен ката тууралуу кабар берилди.

Аткаруу учурундагы каталарды чыгарган диалог терезеси бир нече буйрук баскычтарын камтыйт, аларга төмөндө аталган буй – руктар кирет:

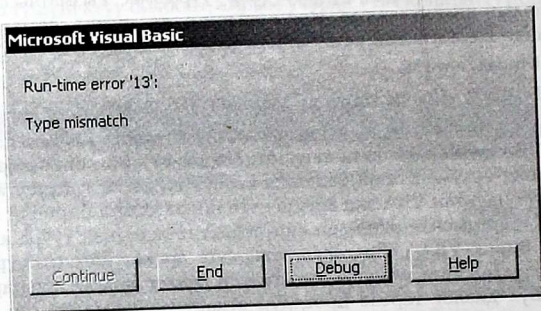
\* CONTINUE (уланьштыруу) буйругу процедурду улантуу үчүн колдонулат. Аткаруу учурундагы каталардын айрымдары про – цедурдун аткарылышын улантууга мүмкүндүк берет, бирок көбүнчө мындай каталар бул баскычты иштетбейт.

\* END (аяктоо) буйругунун баскычы процедурдун иштешин аяктоого алып келет.

\*DEBUGER (жөндөө) буйругу процедурдун аткарылышын токтотуу режимине өткөрөт жана ал жерде VB редакторунун

макрону оңдоо мүмкүнчүлүгүн пайдаланып аткаруу учурундагы ката менен байланышкан проблемдерди кароого жана чечүүгө жардам берет.

\*HELP (жардам) буйругу VBA жардамдар системине жетүүгө мүмкүндүк берет. Жардам текстинде VBAнын тапкан аткаруу учурундагы катанын баяндалышы берилет.



*Процедурлар аткарылып жаткан учурда гана табылуучу айрым каталар жөнүндөгү кабарды VBA диалог терезесине чыгарып берет.*

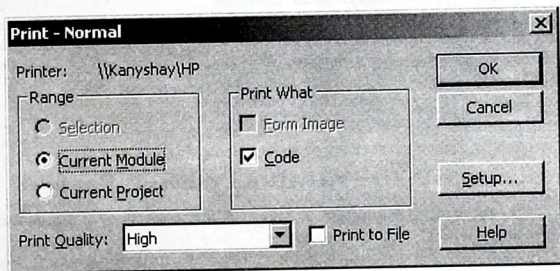
Айрым учурда баштапкы коддогу програмды басып чыгарып алуу талабы келип чыгат. Мында долбоордун баардык модулда — рын же учурдагы тандалган модулду басып алууга болот. Процедура­лардын болсо айрымдарын басып чыгарууга болбойт.

Баштапкы кодду басып чыгаруу төмөнкү кадамдар менен аткарылат:

1. *Project Explorer терезесинен басып чыгарууга керектүү модул же долбоор белгиленет. Эгерде модулдун текстинин бөлүгүн чыгаруу керек болсо, анда модул экранга чыгарылат жана андан басып чыгарылуучу текст белгиленет.*
2. *File Print буйругу тандалса, VB редактору экранга Print диалог терезесин чыгарат.*
3. *Range (басып чыгаруу диапозону) башкаруу тобунан учурда тандалган текст, бүтүндөй модул же бүтүндөй долбоор басып чыгаруу режимдеринин бири тандалат.*



4. Print What башкаруу топтон баштапкы когду басып чыгаруу үчүн Code (програм) белгиленет, эгер долбоор калыпты камтыса жана калыптын сүрөтүн басып чыгаруу керек болсо Form Image (калыптын сүрөтү) белгиленет.
5. Word же Excel колдонмолорундай каалаган параметрлерди орнотсо болот.
6. Баштапкы когду басып чыгаруу Ok баскычын чыкылдатуу менен башталат.



Print диалог терезесинен басып чыгаруунун ар кандай параметрлери орнотулат

Модул же долбоор басылганда басылуучу модулду алдын ала көрүп алууга болбойт. Коддун листингин басуу дайыма бир гана жол менен аткарылат (Print диалог терезесиндеги Setup баскычын чыкылдатуу менен барактын багытын гана орнотуп алууга болот).

## СУРООЛОР

- 1 Макро деп эмнени түшүнөсүңөр?
- 2 Макрожазгыч деген эмне?
- 3 Macro Name терезеси кайсы жерге жайгашкан жана ага эмне киргизилет?
- 4 Description терезеси кайсы жерге жайгашкан жана ага эмне киргизилет?
- 5 Store macro in: терезеси кайсы жерге жайгашкан жана ага эмне киргизилет?

- 6 Макрожазгычты токтотуу кайсыл учурда керек жана кандай аткарылат?
- 7 Макро кайсы буйрук менен аткартылат?
- 8 VB редактору кайсы буйрук менен иштетилет?
- 9 VB редактору кайсы баскычтардын жардамы менен иштетилет?
- 10 Project Explorer терезесинин милдети?
- 11 Properties Window терезесинин милдети?
- 12 Code Window терезесинин милдети?
- 13 File менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 14 Edit менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 15 View менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 16 Insert менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 17 Format менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 18 Debug менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 19 Run менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 20 Tools менюсүнүн буйруктарын атагыла.
- 21 Add-Ins менюсү эмне кызмат аткарат?

## КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Акаев А.А., Эшенкулов П. Электрондук эсептөөчү машина биздин досубуз. Фрунзе, 1989 ж., 176 бет.
2. Асанов Ү., Бердиев А., Жуманазарова А. Компьютердик технологи — ялар. Бишкек, 2000 ж., 355 бет.
3. Баячорова Б.Ж., Өмүралиев А.С. Эсептөөчү машиналар, информатика жана программалоо. Фрунзе, 1988 ж., 107 бет.
4. Бердиев А., Исраилов А., Табышов Р., Өсөров Э. Компьютер: колдонуучу, программалоо (DOS, BASIC, TURBO PASCAL). Бишкек, 2000 ж., 316 бет.
5. Бримкулов У., Бекболотов Т., Курамаева Т. Бейсик тилинде программалоо. Жалал Абад, 1995 .
6. Жорупбеков С. Жекече ЭЭМдик атайын программдык жабдылы — шынын колдонулушу. Бишкек, 1993 ж., 175 бет.
7. Математика. Терминдердин түшүндүрмө сөздүгү. Фрунзе, Кыргыз Совет энциклопедиясынын башкы редакциясы, 1989 ж., 208 бет.
8. Макарова Н.В. ж.б. Информатика: Учебник/Под редакцией проф. Н.В.Макаровой. — 2 — е изд. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 768 с.:ил.
9. Өмүралиев А. Корвет классында иштөө. Фрунзе, 1990 ж., 69 бет.
10. Өмүралиев А. Программалоонун Бейсик тили. Фрунзе, Мектеп, 1991 ж., 94 бет.
11. Өмүралиев А. Маалыматтар технологиясы. КТМУ, 2001 ж., 317 бет.
12. Сатымкулов С., Раев К. Структуралык ыкма жана Бейсикте программалоо. Фрунзе, Мектеп, 1988 ж., 64 бет.

## Алфавит көрсөткүчү

### Символы

- 1—деңгээдеги же ички кэш эс 101
- 2—деңгээдеги кэш эс 101

### А

- Абсолюттук гипербайланыш 219
- Авария планы 270
- Автоматташтырылган долбоорлоо 60
- Автоматташтырылган долбоорлоонун програмдык жабдыгы 60
- автордук укукту бузуу 263
- Автотекшерүү 38
- Автоформат 39
- Автоформат (AutoFormat) 39
- адаптер 106
- аймак аталышы 210
- Айрым маселелерди башкаруу 69
- алмаштыруу блогун 223
- амалдар коду 108
- аналитиктик график 51
- Аналогдук компьютер 90
- аналогдук сигнал 186
- Анимация 223
- Антивирус 86
- аныктоо 120, 258
- аныктоо диаграммы же графиги 284
- Ариптердин типтери жана стилдери (Typeface, Font, 39
- арифметик—логиктиктик (ALU) түзүлүш 15
- Асинхрондук режим 186
- аспаптык програмдык жабдык 33
- ассемблер 300
- Ассемблер тили 299
- Атайын багыттагы терминалдар 129
- Атайын бөлүнгөн линиялар 184
- Атайын максаттуу принтерлер 146
- аткаруу учурундагы каталар 349
- аткаруу циклы 96
- Аткарууну контролдоо 250

- атрибут 245
- Аудио 137
- аудио карттар 130

### Б

- Байланыш каналдары 182
- Байланыш протоколдору 200
- Байланыш спутниктери 181
- Байланыш—катыш (communication) 18
- Байланыш—катыш системинин модели 179
- байланыш—катыш тармагы 194
- байланыш—катыштын програмдык жабдыгы 188
- Байланыш—катыш (Communication) 175
- Байланыш—катыш жана Web браузер програмдык жабдыктары 54
- Байт (byte) 91, 232
- байттын дарегу 100
- Барабан графтургузгучтар 145
- барак 73
- Барак бетинин номери 39, 40
- Барак бетинин номери, жогорку жана төмөнкү колонти 40
- барактоо 73
- Басымаларды алдын ала көрүү (Print Preview) 41
- башкаруу тили 68
- башкаруучу түзүлүш (control unit) 15,96
- башкы могол 284
- баштапкы коду (source code) 320
- баштапкы програм 300
- Белгилөөлөргү аткаруу, аннотациялар жана жарыкты өзгөртүү 38
- Белгини оптикалык тааныгыч (Optical Mark Recogniti 126
- Берилиштер базасы (Database) 52,234,239
- Берилиштер базасын башкаруу системдери 240,246
- Берилиштер базасын долбоорлоо 250

- Берилиштер базасын уюштуруу типтери 242  
 Берилиштер базасына жетүү 248  
 Берилиштер базасынын администратору 249  
 Берилиштер базасынын програмдык жабдыгы 52  
 Берилиштер булагын автоматташтыруу 125  
 Берилиштер иерархы (Hierarchy of data) 232  
 Берилиштер проекторлору 146  
 Берилиштер сөздүгү 246  
 Берилиштерди башкаруу 230  
 Берилиштерди башкаруу (Data Management) 230  
 Берилиштерди бөлүштүрүү 250  
 берилиштерди жазуу 151  
 Берилиштерди жыйноочу түзүлүш (Data collections device) 128  
 Берилиштерди катуу дискте сактоо 159  
 Берилиштерди кысуу (Data Compression) 162  
 Берилиштерди магнит тасмаларында сактоо 166  
 берилиштерди окуу 151  
 Берилиштерди тейлөө (Data Maintenance) 232, 231, 237  
 Берилиштердин тактыгы 231  
 Берилиштердин коопсузугу (Data Security) 232  
 Бернулли диски 161  
 бешинчи муундагы компьютер 10  
 бешинчи муундагы тил 304  
 Бизнесстик тармак компьютерлери 215  
 билдирүүнүн коммутациялоо пакети 209  
 Биометрик түзүлүштөрү 259  
 бир дикторлуу системдер 131  
 Бирдиктүү көп маселелүү режим 70  
 Биринчи муундагы компьютерлер 9  
 Бит (bit) 91, 232  
 Блок-схем (flowchart) 290  
 Бобиналык тасма түзүлүштөр 166  
 Борбордук процессор (CPU—central processing unit) 15  
 Бордюр жана штрихтөө (Borders and Shading) 40  
 буйрук циклы 96  
 Буйруктар 117  
 буйруктар сабы 68  
 буфер 73  
 буфердик файлга жазуу 76  
 Бухгалтердик эсеп 58 10  
 Бухгалтердик эсептин програмдык жабдыгы 58  
 бөлүштүрүү 73
- В**
- вакцина 256  
 Video 137  
 видео карттар 130  
 Видео сигналы киргизүү 133  
 Видеоконференция 177  
 Виртуалдуу аныктык (VR—Virtual Reality) 224  
 виртуалдык жайгаштыруучу жадыбал (VFAT) 155  
 виртуалдык эс 73  
 вирустун колу 256
- Г**
- герметтештирүү 305  
 гигафлоп (gigaflops) 109  
 гипербайланыш 218  
 гипермедиа 219  
 гипертекст 219  
 гисторграмдар 51  
 Глобалдык орундоо системи 178  
 Грамматиканы текшерүү (grammar checker) 38  
 График (Graphics) 40, 136  
 График планшети 125  
 График тургузгучтар (плоттерлер) 144  
 Графикти көргөзүүнүн програмдык жабдыгы 53  
 графиктик интерфейс 68  
 Группалык жабдуу (Groupware) 59  
 Группаны жабдуу 177

**Д**

Дүйнөлүк тармак боюнча соога жүргүзүү 226  
 Дүйнөлүк тармак (World Wide Web—WWW) 218  
 Дарбаза (Gateways) 193  
 дарек 100  
 Деинсталоо 86  
 Дефрагменттөө 161  
 Диагностика 86  
 Диск жана файлдарды башкаруу 77  
 диск кыймылдаткычы (driver) 16  
 диск текшерүү 169  
 дискет 153  
 дисктин текшергичи 160  
 Докладдар 135  
 документти калыптоо 38  
 Документти түзүү 35  
 Долбоорду башкаруучу програмдык жабдык 58  
 домен 210  
 Дуплекстүү жиберүү 187

**Е**

Езернет (Ethernet CSMA—CD протоколуна негизделген) 200

**Ж**

Жаңы сапка өтүү 35  
 Жабдуулар ресурстарын бөлүштүрүү 194  
 Жабдууларды уурдоо 263  
 Жазуу жыштыгы 155  
 жазуу тилке 169  
 Жазуудан коргоо терезеси 155  
 жазылуучу компакт—диск 165  
 Жазылыш 233  
 жазылыш 52  
 Жазылыш (Record) 233  
 Жазылыштарды алып салуу (өчүрүү) 239  
 Жазылыштарды кошуу 237  
 Жазылыштарды өзгөртүү 238  
 Жайгаштыруу (Spacing) 39  
 Жануу жаздыкча (touchpad) же көрсөткүч жаздыкчасы 121  
 Жардамчы технология же

адаптивдүү 149  
 Жарык калем 124  
 Жарым дуплекстүү жол 187  
 жашырылган вирустар 257  
 Жеке компьютер (PC — personal computers) 19  
 Жеке маалыматтарды жеке сандык жардамчы (PDA—Personal Digital Assista) 122  
 Жеке финансынын програмдык жабдыгы 58  
 жергиликтүү барак 220  
 жергиликтүү жолчолор 104  
 Жергиликтүү тармак 194  
 жетүү убактысы 157  
 жетон 201  
 Жиберүү каражаттары 180  
 Жиберүү ылдамдыгы 187  
 Жип 71  
 ЖК тактасы 168  
 жогорлоо менен бирдиктүү 80  
 жогортон төмөн жолу 284  
 жоготуусуз кысуу 163  
 Жойстик (Joystick) 122  
 Жолчо (шина) структуралуу тармак 199  
 Жолчо түзүлүштүү тармак 199  
 жолчолор 102  
 жолчолор (Buses—шиналар) 103  
 жумушчу код 108  
 Жумушчу станциялар (Workstation computers) 22,197  
 жумушчу топ технологиясы 59  
 жумшак көчүрмө 135  
 Жыйынтыктоочу доклад 136  
 Жылдызча тармак 197  
 Жылдыруу (Scrolling) 35

**З**

Зымсыз жиберүү: радио жана жарык толкундары 182

**И**

иерардык диаграм 284  
 Иерархдык берилиштер база 242  
 издер (тректер—track) 153  
 издер саны 156

Издөө жана алмаштыруу (search and replace) 37  
 Издөө каражаттары 225  
 ийилчек (Флорру) диск 16  
 Интегралдык схем 96  
 Интегралдуу программалык жабдык 61  
 Интеллектуалдуу такталар 170  
 Интеллектуалдуу терминал 129  
 Интерактивдүү кызматтар (Online Services). 55, 179  
 Интерактивдүү сурамжылоо 62  
 Интернет 18, 208  
 Интернет уюштургучу 86  
 интерпретер 301, 302  
 Интерфейстин кичине компьютердик системи же SCSI 161  
 Интернет 227  
 Информатика 7  
 Ичине орнотулган стилдер (Built-in Styles) 40  
 ички буйруктар 68  
 Ички доклад 135  
 Ички модем 190  
 иш графиги 51  
 Ишенимдүүлүк (reliability) 17  
 иштеп кетүү убактысы 76  
 Иштетүү системи (Operation System) 67  
 Иштетүү системин жүктөө 78  
 иштетүү системинин резиденттик бөлүгү 68

## К

күбөлөнүү 258  
 кабарлар генератору 303  
 кайра байланышуу 261  
 Кайталоо структурасын башкаруу 288  
 калдыктуу бөлүү 236  
 Калем (pen) түрүндөгү киргизгич түзүлүш 122  
 Калем компьютерлер (Pen computers) 20  
 Калемдүү график тургучу 144  
 Калыбына келтирүү планы 272  
 Калыптоо (форматтоо) 153

карт 105  
 Кассета тасмаларына жыйноочу түзүштөр 166  
 кассирдин автоматтык машинкасы 129  
 каталог 244  
 Катридж (cartridges) диск 161  
 катридж диск 161  
 Катуу (hard) дисктер 16, 157, 158  
 катуу көчүрмө 135  
 Кеңейтүү жолчосу 104  
 Кеңейтүү орундары (Expansion Slots) 104  
 кеңейтүүчү карттар (card) 105  
 Кеңири аймактагы тармак (WAN-Wide Area -WAN) 196  
 кептен сөзгө системдер 131  
 Кептерди киргизүү 130, 149  
 Кесип алуу, көчүрүү жана орнотуу (cut, copy and paste) 37  
 Кирүү чекити 289  
 Киргизүү 117  
 Киргизүү жана чыгарууну башкаруу 74, 75  
 Киргизүүчү түзүлүш (input device) 14  
 Киргизгич - чыгаргыч терминалдар 128  
 Киргизгич калем 122  
 Киргелген берилиштер 274  
 Китеп жана альбом түрүндө басып чыгаруу 41  
 Китепче компьютер (Notebook computers) 21  
 Кичине китепче компьютер 21  
 Клавиш (баскычтар) тактасы 117  
 клавиш (баскычтар) тактасы (keyboard) 14  
 Клавиш тактасы 117  
 класс 305  
 кластер (cluster) 154  
 клиент-сервер 195  
 Коңулдар (Bays) 107  
 Коаксиалдуу кабел 181  
 Когдогуч 124  
 кокустан тангоо структурасын башкаруу 288

- Колдонмо генератор же колдонмо жаргамчы 223  
 колдонмо програмдар пакети 27  
 Колдонмо програмдык жабдык (Application Software) 27  
 колдонуучулар (user) 17  
 Колдонуучуларды координациялоо 250  
 Колдонуучунун жооптору 117  
 Колдонуучунун интерфейси (User Interface) 27,68  
 Колонка жана жадыбалдар (Columns and Tables) 40  
 колонтипул 40  
 Комментариялоочу доклад 135  
 Коммутацияланган линия 184  
 Компилегич 302  
 компьютер 14, 90  
 Компьютер вирусу (computer viruses) 255  
 компьютер жабдуулары (hardware) 14  
 Компьютер коопсуздуктун коркунучу 254  
 Компьютер програмы (Computer program) 25, 281  
 Компьютерден микрофильмдерди чыгаруу 146  
 Компьютерди өркүндөтүүчү уячалар 98  
 компьютердик билимдүүлүк 13  
 Компьютердик график 136  
 компьютердик кылмыш 255  
 компьютердик этика 273  
 Компьютердин ылдамдыгы 17  
 Компьютерлерден микрофильмдерди чыгарууга 146  
 Компьютерлердин нейротармактары 110  
 Конвейердүү иштетүү 110  
 Конверстик файлдар 85  
 Контактсыз басып чыгаруу 142  
 Контакттуу принтерлер 141  
 контролер 105, 160, 161  
 Коопсуздуктун тереңдөө катмары (Secure Socket Layer) 276  
 кортеж 245  
 кош аныктоо 120  
 Кош толгонгон кабел 180  
 креккер 257  
 көмөкчү диск 257  
 көп дикторлуу системдер 131  
 Көп кызматтуу приборлор 147  
 Көп маселелүү иштетүү системдери 70  
 Көп маселелүү приоритеттүү режим 71  
 көп процессорлуу систем 71  
 Көп чекиттүү линиялар 184  
 Көпүрөлөр (Bridges) 193  
 көрсөткүч 119  
 Көрсөткүч чыбыкча (pointing stick) 121  
 Көчүрмөлөр саны жана барак беттери 41  
 Кыстаруу жана өчүрүү (insert and delete) 36  
 Кыстаруу орунун которуу (Moving the insertion point) 36  
 кэш (cache) диск 160  
 кэш эс 101  
 кэширлөө 228
- Л**
- Лазер принтерлер 142  
 Лазер принтерлери 142  
 Линиянын конфигурациялары 183  
 логиктик диск 158
- М**
- мүчө жазылыш 245  
 маалыматтар системин (information systems) 28  
 Маалыматтарды уурдоо 264  
 Маалыматтарды электрондук алмашуу 177  
 Маалыматтарды эстөө 258  
 Маалыматтардын жашыруундугу 273  
 Маалыматтардын тактыгы 274  
 маалыматты иштетүү (information processing) 17  
 маалыматты иштетүү циклы 16  
 Маалыматтык билимдүүлүк 13

Маалыматтык ресурстарды бөлүштүрүү 195  
 Магнит диски 152  
 Магнит дисктеринде сактоо 152  
 Магнит тасмалар 165  
 мазмуун визуалдуу жадыбалы 284  
 макро 310, 316, 316–317  
 макробуйрук 44  
 макрожазгыч 317  
 Макрону иштетүү 317  
 Макро 44, 300, 310  
 Максаттуу гипербайланыш 219  
 Маршруттагычтар (Routers) 193  
 Машина тилдери 299  
 Машина тилинин буйругу 107  
 машина циклы 96  
 мегафлоп (megaflops) 109  
 Меню 68  
 Метал–Оксиддүү Кошумча жарым өткөргүч– 102  
 микрокомпьютер 19  
 микропрограмдар 102  
 микропроцессор 96  
 Микротолкун диапозондуу радиолиния 181  
 Мини–компьютерлер (Minicomputers) 24  
 мнемокод 300  
 мобилгүү (алып жүрүүчү) 79  
 Модем (modem) 16, 186, 190, 189  
 модуль 284  
 модуль боюнча салыштыруу же диск текшерүү 169  
 модульду экспорттоо 338  
 Мониторлор 138  
 Монохромдуу (бир түстүү) монитор 138  
 Мультимедиянын программдык жабдыгы 60  
 Мультиплексорлор (MUX–multiplexer) 190  
 Мунара компьютерлери (Tower computers) 22

## Н

негиз 210

## О

объект 304  
 объект коду 302  
 объекттүү програм 302  
 Объектерге ээ болуу 259  
 Объектке багытталган берилиштер базасы 246  
 Объектке багытталган програмдар 304  
 объектке багытталган тил 305  
 Окутуучу програмдар 62  
 операнг 108  
 Оптикалык аныктагыч 126  
 Оптикалык була кабелі 181  
 оптикалык диск 163  
 Оптикалык код 126  
 Оптикалык эс картты 171  
 орноткуч коңулдар 107  
 орун картты 106  
 Орундарды аныктоочу бирдиктүү каражаттарды (URL) 221  
 Орунду башкаруучу түзүлүш 119  
 Орфографияны текшерүү (spelling checker) 37

## П

пакет 209  
 Пальмтоп компьютерлери (Palmtop computers) 20  
 папка 244  
 Параллел иштетүү 110  
 Параллел порттор 106  
 Перифердик түзүлүштөр (peripheral device) 16  
 ПЖ програмдар тобу 61  
 пиксел 140  
 Плазма газдуу экран 139  
 Порт (Ports) 106  
 Портативдик (Laptop) компьютерлер 22  
 Принтерлер 140  
 проблемди анализдөө 283  
 програм талаптар пакети 282  
 Програмдар 117  
 програмдар пакети 27, 34  
 Програмдоо тилдери 298  
 програмдоонун символдук тили 299



- програмдоочулар (programmer) 26  
 программды иштеп чыгуу 284  
 программды иштеп чыгуунун өмүр циклы 280  
 Програмды коддоо 295  
 программды түзөтүү (отладка) 296  
 Програмды тейлөө 297  
 программды тестирлоо (сыноо) 295  
 программдык жабдыктар (software) 25  
 Програмдык жабдыктарды бөлүштүрүү 195  
 Програмдык жабдыктарды уурдоо 263  
 программдын логиги 285  
 Протокол 200  
 процедур 341  
 процедурдук тил 301  
 процедурдун аргументи 345  
 Процесссти башкаруу 69  
 Псевдокод (pseudocode) 292
- Р**
- радио жана жарык толкундар 182  
 Регистрлер 97  
 Редакциялоо (түзөтүү—оңдоо — editing) 36  
 Резервдөө (Backup) 85, 161, 268  
 Резервдөө (коштоо) 268  
 Резервдөө планы 270  
 резервдөө жана калыбына келтирүү 250  
 резиденттик бөлүк 68  
 Реляциялык аракеттерди бириктирүү 249  
 Реляциялык берилиштер база 245  
 Реляциялык долбоорлоо 249  
 Реляциялык тандоочу аракет 248
- С**
- Сактоо 151  
 Сактоо (storage) 18  
 Сактоочу түзүлүш 15  
 Сактоочу түзүлүштөрдү (storage device) 15  
 Салыштырмалуу гипербайланыш 219  
 салыштырмалуу шилтеме (relative referencing) 45  
 сандык видеосигналды жазуучу диск 164  
 сандык интерфейсге музыкалык аспап же MIDI (Musi) 106  
 Сандык камера 132  
 Сандык компьютер 90  
 Санкциясыз кирүү 257  
 свопингтик файл 73  
 сектор (sector) 153  
 Сенсордук экран 123  
 Сервер (Server) компьютерлери 23  
 серфинг 219  
 Си 306  
 Символду оптикалык тааныгыч 127  
 символдук тил 299  
 символдун коду 91  
 Символдорду тааныгыч магнит пастасы 128  
 Симплекс жолу 187  
 синонимдер 236  
 синтаксистик каталар 347  
 синхрондоо 186  
 Синхрондук режим 186  
 Системдин коопсуздугу 250  
 Системдик блок (system unit) 15, 90, 95  
 Системдик программдык жабдык (System Software) 26, 67  
 Системдик саат 98  
 системдик такта 96  
 Системдин администратордук иштерин башкаруу 76  
 Системдин аткарылышы 76  
 Системдин иштен чыгышы 265  
 Системдин коопсуздугу 77  
 Сканер же сүрөттөлүштү скандоочу 126  
 слайд (slides) 53  
 Сопроцессорлор (Coprocessors) 102  
 спаретти (узун кесме) коду 290  
 стилдер 40  
 структура диаграммы 284  
 Структуралуу долбоор 286  
 структуралык иштеп чыгуу 284  
 студия камералары 132

1  
 Супер-компьютер (Super computers) 25  
 суперкласс 205  
 Суперскалярдуу 110  
 Суроо-талап тилдери 304  
 Суюк кристалдуу экран 139  
 Сценарий жана сценарийлөө тилдери 312  
 сөз шаблону 131  
 Сөз өлчөмү 98  
 сызыктуу 51  
 Сыйкырчы 62  
 Сыноо планы 272  
 сырткы буйруктар 68  
 Сырткы доклад 135  
 сырткы тармак (extranets-экстранет) 227  
 сырткы эс 151

## T

2  
 Түз жетүүчү (direct) файлдарды уюштуруу 236  
 түз жетүүчү сактагыч түзүлүш 157  
 түзүлүштүн грайверин 76  
 түзөткүч (отладчик) 296  
 түпкү каталог 244  
 Түстүү монитор 138  
 Табигый тил же бешинчи муундагы тил 304  
 Тактык (accuracy) 17  
 Талаа (Field) 52, 232  
 Талаа жана тегизгөө 39  
 Талаа жана тегизгөө (Margins and Alignment) 39  
 талаптар үлгүсү 248  
 Талаптар тилинин структурасы 249  
 талдануу критериин 136  
 Талдануучу доклад 136  
 Тандоо структурасын башкаруу 286  
 Тармак 208  
 тармак (Web) барагы 218  
 Тармак аралык коопсуздук жана жашыруундуулук 275  
 тармак барагы (web page) 56  
 Тармак компьютерлери (Net

computer) 23,215  
 тармак конфигурациялары 197  
 тармак оруну (Web site-сайт) 218  
 Тармак терезесин кароонун програмдык жабдыгы 220  
 Тармактагы мультимедиа 222  
 Тармакты иштетүү (операциялык) системи 196  
 Тармакты кароо терезелери (Web Browser) 56  
 Тармактык берилиштер базасы 245  
 Тармактын интерфейс картасынын (network interface) 16,192  
 Тармактын файл-сервер жана клиент-сервер 195  
 Тасманын жыштыгы 167  
 тегерек диаграмдар 51  
 Тегиз тармак 196  
 Тез эс (RAM-Random Access Memory) 15, 100  
 Тезаурус (thesauris) 38  
 текшергич (контролер) 105  
 Телеалмаштыруу 177  
 Терүү элементи 188  
 Терминалдар (terminals) 128  
 Терминалдык эмуляция элементи 189  
 термо басып чыгаруучу түзүлүш 142  
 Тилдердин трансляторлору (каторгучу) 86  
 тилдин синтаксиси 295  
 толук дал келүү 35  
 Толук доклад 136  
 топчо (trackball) көрсөткүч 121  
 топология 197  
 траекториянын көрсөткүчү 121  
 транзиттик 68  
 Туруктуу эстер (ROM-Read Only Memory) 101  
 туунду класс 305  
 Төмөндөп долбоорлоо 284  
 төмөндөө диаграмы 284  
 төмөндөө менен бирдикте 80  
 төртүнчү муундагы компьютерлер

- 10  
 төртүнчү муундагы тилгер (4GL—  
 Fourth Generation La 303  
 Тышкы интерфейс процессору  
 (front—end processor) 190  
 Тышкы могом 190
- У**
- убакыт интервалы 71  
 Угаалаш порттор 106  
 Угаалаш структураны башкаруу  
 286  
 улаштыруу символу 336  
 Универсал компьютерлер  
 (Mainframe computers) 24  
 универсиалдуу угаалаш порт 107  
 Урма принтерлер 141  
 Утилиттер 247  
 уяча (cell) 44
- Ү**
- үстөл үстүндө текшерүү 294  
 үстөл үстүндөгү басма  
 каражаттардын програмдык  
 жабдыгы 42  
 үстөл компьютерлери (Desktop  
 computers) 22  
 үчүнчү муундагы тилгер 300  
 үй барагы (home page) 56, 220  
 үн чыгаруу 137  
 үчүнчү муундагы компьютерлер 9
- Ф**
- Файл 52,233  
 файл—сервер 195  
 файлдарды виртуалдык  
 жайгаштыруучу жадыбал 155  
 файлдарды жайгаштыруучу  
 жадыбал 155  
 Файлдарды индекстештирип  
 уюштурууга (indexed file 235  
 Файлдарды кароо 85  
 Файлдарды кысуу 85  
 Файлдарды угаалаш (sequential)  
 уюштуруу 234  
 Файлдарды уюштуруу 234  
 Файлдары кысуу 85
- Файлды жиберүү элементи 188  
 Факсимил (факс) 147, 176  
 Флоппи же ийилчек 153  
 флоттикал (floptical) 165
- Х**
- хакер (hacker) 257  
 Хан (Wiring Hubs) 193  
 хеширлөө 236
- Ч**
- Чагылдыруучу жалпак панел 138  
 Чагылдыруучу түзүлүштөр 137  
 Чакан китепче компьютери  
 (Subnotebook computers) 21  
 чакыруучу барак 220  
 Чөйрөк гүймгүү катридж 167  
 чекиттер кагамы 140  
 Чексиз кайталанган түйүн 289  
 Чечилүү (разрешение—resolution)  
 140  
 Чечимди формалдаштыруу 296  
 чечимдин алгоритми 285  
 чип 96  
 Чоң көлөмгүү эстер системи 169  
 чоку 197  
 чөйрө (domain) 245  
 чөйрөнүн графиги 51  
 Чөнтөк компьютерлери (Hand—  
 help computers) 20  
 Чыбыкча көрсөткүч 121  
 Чыгаруу 135  
 Чыгаруучу түзүлүштөр 15  
 чыгуу чекити 289  
 чыкылдатуу 120  
 чычкан (mouse) 15, 119  
 чычкан көрсөткүчү же көрсөткүч  
 (курсор—жылгыч) 15  
 чычканды аныктоо 120  
 чычканды кош чыкылдатуу  
 (аныктоо) 120  
 Чычкандын көрсөткүчү 119
- Ш**
- Шакекче түзүлүштүү тармак 199  
 шартсыз шилтеме (absolute  
 referencng) 45  
 шифрлөө 264

штрихтөө 40  
Шуулдоо 266

**Ө**

өлүк ког 289  
өмүр циклы 280

**Ы**

ыйгарым укуктуу сервер (проху  
server) 227  
Ылдамдык 17  
ыргытуу 266

**Э**

эки чекитүү линиялар 183  
экран (screen) 138  
Экранды сактоо каражаттары 86  
Электрондук ак такта 133  
электрондук такта системи 178  
электрондук жадыбал 43  
Электрондук почто 176, 211  
Электрстатистикалык  
графтургузгуч 145  
Энелик такта 96  
энергия жабдыктары 107  
Эс 15, 100  
Эс баскычтары 170  
Эсептөө системдери 112  
Эсептөөнүн он алтылык системи  
113  
Эсептөөнүн ондук системи 112  
Эсептөөнүн экилик системи 113  
эстафеттик шакекче 200  
Эсти башкаруу 73  
эстин ылдамдыгы 102

**Чет элдик терминдер**

ADA 307  
Basic 305  
CD-ROM 16  
CMOS 102  
COBOL 306  
C++ 306  
Code Window 321  
Complex instruction set computing  
108  
Delphi 311

Description 333  
firewall 227  
FORTRAN 307  
FTP (File Transfer Protocol – файлды  
жиберүү прото 213  
Gopher 213  
HTML 311  
Internet Relay Chat –  
Интернеттеги достук маек 215  
Java 313  
JavaScript 313  
MacroWorkbook 320  
Макинтош 83  
MIDI 106  
Nassi– Schneiderman (N–S chart)  
диаграммы 291  
Netware системи 84  
New Workbook 320  
Object Browser 329  
OS/2 83  
PASCAL 307  
PERL 313  
PowerBuilder 311  
Project Explorer 321  
Properties Window 321  
RAID сактоо системи 168  
RPG 307  
SVGА 140  
TCP/IP 209  
Telnet 214  
This Workbook 320  
Unicode 92  
UNIX 84  
Usenet жана жиберүү тизмеси 214  
VGA 140  
VISUAL BASIC 306  
Windows 3 80  
Windows 95 81  
Windows 98 81  
Windows CE 82  
Windows NT 82

<b>БАШ СӨЗ</b> .....	<b>3</b>
<b>КИРИШ БӨЛҮК</b> .....	<b>7</b>
1. Компьютер жана анын чөйрөсүнүн өнүгүү тарыхы .....	7
2. Компьютердик жана маалыматтык билимдүүлүк .....	13
3. Компьютер жана анын архитектурасы .....	14
4. Маалыматты иштетүү .....	16
5. Компьютер түрлөрү .....	19
6. Програмдык жабдыктар .....	25
7. Маалыматтар системинин элементтери .....	27
<b>СУРООЛОР</b> .....	<b>29</b>
<b>1-глава. ПРОГРАМДЫК ЖАБДЫКТАР (Software)</b> .....	<b>31</b>
1.1. Колдонмо програмдык жабдыктар (КПЖ) .....	32
1.1.1. Колдонмолор үчүн жардамдарды окуп үйрөнүү жана колдонуучулардын аспаптык каражаттарын колдоо .....	60
1.1.2. Документти түзүүнүн мөөнөтүн кыскартуу .....	61
<b>СУРООЛОР</b> .....	<b>61</b>
1.2. Системдик програмдык жабдык жана иштетүү системи .....	64
1.2.1. Иштетүү системдеринин кызматтары .....	66
1.2.2. Иштетүү системин жүктөө .....	75
1.2.3. Кеңири белгилүү болгон иштетүү системдери .....	76
1.2.4. Утилиттер жана тилдердин транслятору .....	82
<b>СУРООЛОР</b> .....	<b>84</b>
<b>2-глава. КОМПЬЮТЕР ЖАБДУУЛАРЫ (Hardware)</b> .....	<b>86</b>
2.1. Системдик блок .....	87
2.1.1. Системдик блоктун бөлүктөрү .....	91
2.1.2. Эстер .....	96
2.1.3. Сопроцессорлор жана жолчолор .....	98
2.1.4. Кошумча түзүлүштөр .....	101
2.1.5. Машина тилинин буйруктары .....	103
2.1.6. Иштетүү түрлөрү .....	105
2.1.7. Эсептөө системдери .....	108
<b>СУРООЛОР</b> .....	<b>111</b>
2.2. Киргизүү .....	113
2.2.1. Орунду башкаруучу түзүлүш .....	115
2.2.2. Берилиштер булагын автоматташтыруу .....	121
2.2.3. Терминалдар .....	124
2.2.4. Берилиштерди киргизүүнүн башка түзүлүштөрү .....	126

СУРООЛОР .....	129
2.3. Чыгаруу .....	131
2.3.1. Чагылдыруучу түзүлүштөр .....	133
2.3.2. Принтерлер .....	136
2.3.3. Башка чыгаргыч түзүлүштөр .....	142
СУРООЛОР .....	146
2.4. Сактоо .....	147
2.4.1. Магнит дисктеринде сактоо .....	148
2.4.2. CD-ROM жана оптикалык дисктер .....	159
2.4.3. Магнит тасмалар .....	161
2.4.4. Башка типтеги сактагыч түзүлүштөр .....	164
2.4.5. Эстерге резюме .....	167
СУРООЛОР .....	169
<b>3-глава. БАЙЛАНЫШ-КАТЫШ ЖАНА ТАРМАК .....</b>	<b>170</b>
3.1. Байланыш-катыш .....	171
3.1.1. Байланыш-катыш системинин модели .....	175
3.1.2. Жиберүү каражаттары .....	176
3.1.3. Линиянын конфигурациялары .....	179
3.1.4. Байланыш-катыш каналдарынын мүнөздөмөлөрү .....	181
3.1.5. Байланыш-катыштын программдык жабдыгы .....	184
3.1.6. Байланыш-катыш жабдуулары .....	185
3.1.7. Байланыш-катыш тармагы .....	190
3.1.8. Тармак конфигурациялары .....	193
3.1.9. Байланыш протоколдору .....	196
3.1.10. Байланыш-катыш системине мисал .....	198
СУРООЛОР .....	201
3.2. Интернет .....	203
3.2.1. Интернеттин башка кызматтары .....	206
3.2.2. Тармак компьютерлери .....	210
3.2.3. Интернет жана Дүйнөлүк тармак менен байланышуу .....	212
3.3. Дүйнөлүк тармак (WWW) .....	213
3.3.1. Дүйнөлүк тармак боюнча соода жүргүзүү .....	221
3.4. Интранет жана файрвол .....	221
СУРООЛОР .....	223
<b>4-глава. БЕРИЛИШТЕРДИ ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЕРИЛИШТЕР</b>	
<b>БАЗАСЫ .....</b>	<b>225</b>
4.1. Берилиштерди башкаруу .....	225
4.2. Берилиштер иерархы .....	227
4.3. Файлдарды уюштуруунун типтер .....	229

## **VBА ПРОГРАМДОО ТИЛИ**

4.4. Берилиштерги файлда тейлөө .....	232
4.5. Берилиштер базасы .....	234
4.6. Берилиштер базасын уюштуруу типтери .....	237
4.7. Берилиштер базасын башкаруу системдери .....	241
4.8. Берилиштер базасынын администратору .....	244
СУРООЛОР .....	246
<b>5-глава. КОМПЬЮТЕРДИК СИСТЕМДИН КООПСУЗДУГУ</b> .....	<b>248</b>
5.1. Компьютердин коопсуздугу: Коркунуч жана гарантия... ..	249
5.2. Маалыматтардын жашыруундулугу .....	268
5.3. Этика жана маалыматтар кылымы .....	268
5.4. Интернеттеги коопсуздук, жашыруундук жана этика .....	270
СУРООЛОР .....	271
<b>6-глава. ПРОГРАМДОО ЖАНА ПРОГРАМДОО ТИЛДЕРИ</b> .....	<b>273</b>
6.1. Компьютер програмы .....	273
6.2. Програмды иштеп чыгуунун өмүр циклынын башталышы .....	275
6.3. 1-кадам: проблемди анализдөө .....	276
6.4. 2-кадам: програмды иштеп чыгуу .....	277
6.5. 3-кадам: програмды коздоо .....	287
6.6. 4-кадам: програмды тестирилоо (сыноо) .....	288
6.7.5-кадам: чечимди формалдаштыруу .....	289
6.8.6-кадам: програмды тейлөө .....	290
6.9. Програмдоо тилдери .....	291
6.10. Объектке багытталган програмдарды (ОБП) иштеп чыгуу .....	297
6.11. Кеңири белгилүү програмдоо тилдери .....	298
6.12. Програмды иштеп чыгуу аспаптары .....	302
СУРООЛОР .....	307
<b>7-глава. VBА ПРОГРАМДОО ТИЛИ</b> .....	<b>309</b>
7.1 Жаңы макролорду жазуу .....	310
7.2. Visual Basic редактору .....	314
7.3. VB редакторунун менюсу .....	315
7.4. Макролорду оңдоо .....	322
7.5. Процедурларды жазуу, оңдоо жана аткаруу учурунда каталар жөнүндө кабарлар .....	341
СУРООЛОР .....	345
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР .....	346
Алфавит көрсөткүчү .....	347

Окуу басылмасы

**Өмүралиев Асан, Табышов Рыскелди**

**ИНФОРМАТИКА НЕГИЗДЕРИ**

· Редактор Өмүралиев Асан  
Корректор Чолпонбаева Зарина  
Компьютерде версткалаган А.Өмүралиев

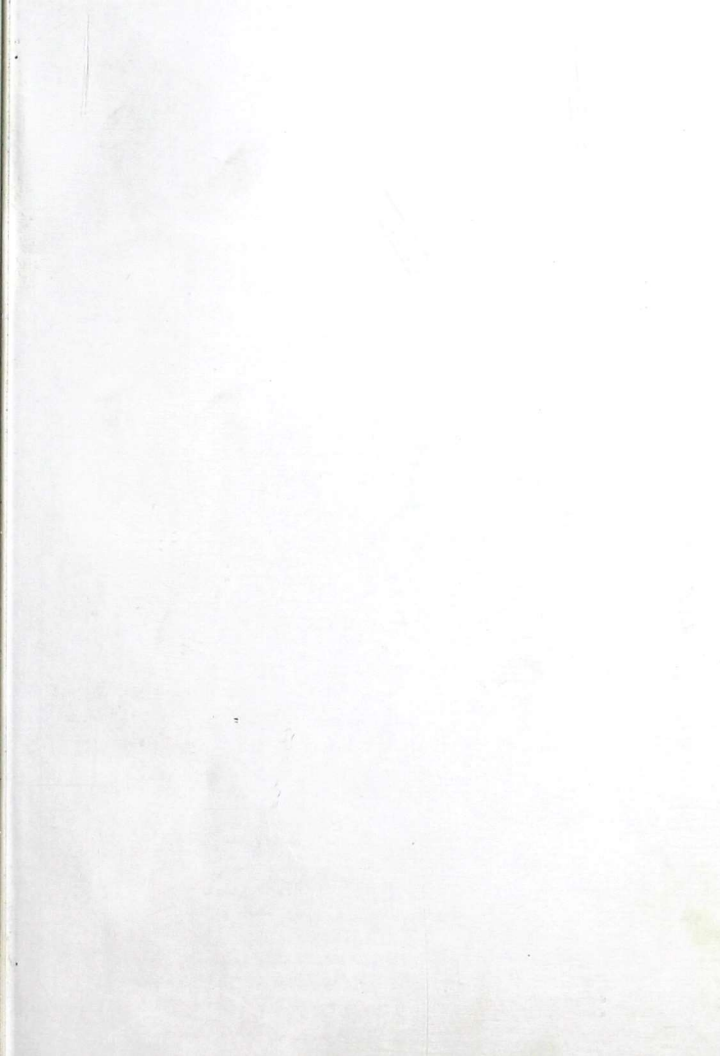
Басууга 17.05.2002. кол.коюлду. Форматы 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
22,5 физ.басма табак. Нускасы 2000. Заказ № 2056.

Басылды даяр диапозитивден.

«Шам» басмасы

«Кыргызполиграфкомбинаты» акционердик коому  
720005, Бишкек, Т.Суванбердиев атындагы көчө, 102.







932046