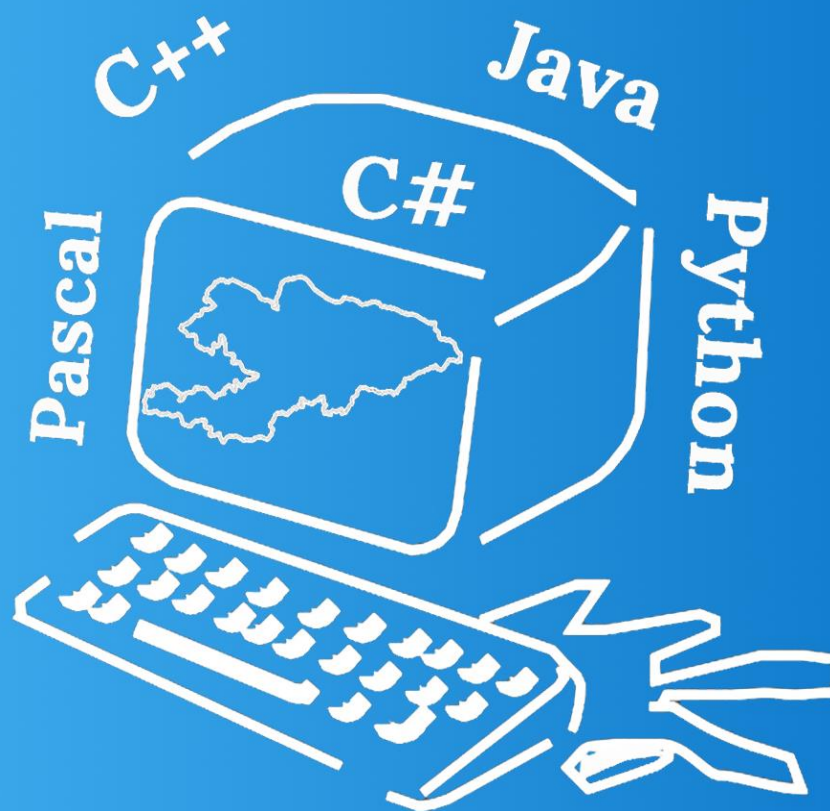


Н.К. АРКАБАЕВ
П.С. ПАНКОВ

ИНФОРМАТИКА БОЮНЧА
ОЛИМПИАДАЛЫК
МАСЕЛЕЛЕР ЖЫЙНАГЫ



**Региондорду өнүктүрүү жана өлкөнү
санариптештирүү жылына арналат**

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ
БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

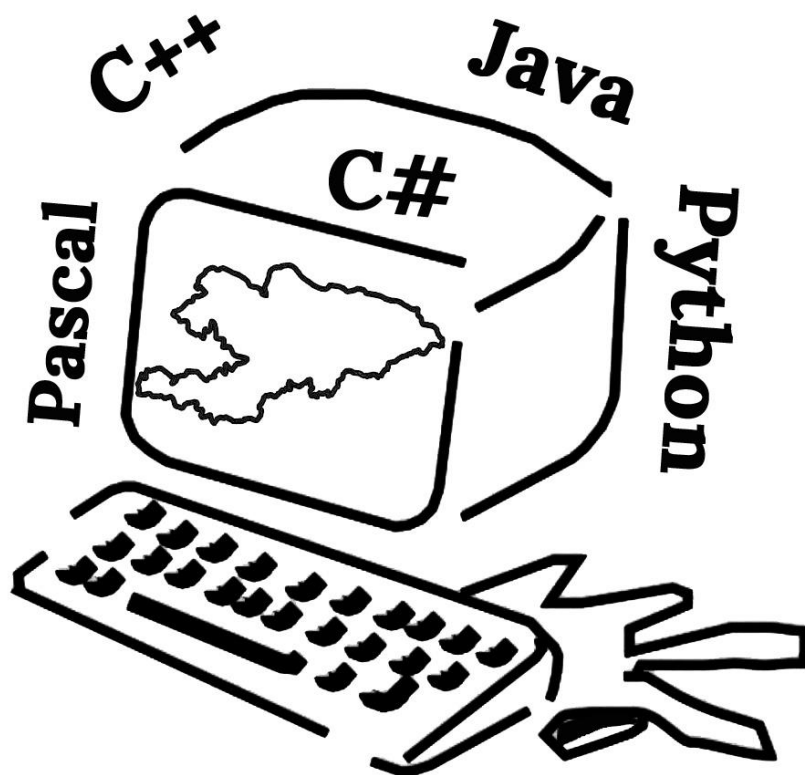
Н.К. АРКАБАЕВ

П.С. ПАНКОВ

ИНФОРМАТИКА

БОЮНЧА ОЛИМПИАДАЛЫК

МАСЕЛЕЛЕР ЖЫЙНАГЫ



Ош ш. 2019-ж.

УДК 002: 373.167.1

ББК 73 8721

А – 82

Рецензенттер:

Ош технологиялык университетинин «Информациялык технологиялар жана башкаруу» кафедрасынын башчысы, профессор, ф.-м.и.д. Сатыбаев А. Дж.

Ош мамлекеттик университетинин «Информациялык технологиялар жана автоматташтырылган системалар» кафедрасынын доценти, т.и.к. Кудуев А. Ж.

А – 82 Аркабаев Н.К., Панков П.С. Информатика боюнча олимпиадалык маселелер жыйнагы. – Ош: 2019. – 144 б.

ISBN 978-9967-18-511-1

Бул маселелер жыйнагында мектеп окуучулары үчүн информатика предмети боюнча республикалык олимпиаданын үчүнчү этабында (областтык, Бишкек шаардык жана Ош шаардык олимпиадаларда) келген маселелердин топтому камтылды.

Жыйнакта каралган маселелер орто жана жогорку татаалдыктардагы маселелер болгондуктан олимпиадага катышам деген мектеп окуучуларына, орто жана жогорку окуу жайлардын студенттерине арналат.

Маселелер боюнча окурмандардын суроолору, сын-пикирлери +996772424324 мобилдик номуру жана nurkasym@gmail.com электрондук дареги аркылуу кабыл алынат.

Информатика боюнча олимпиадалык маселелер жыйнагы ОшМУнун Окумуштуулар Кеңешинин чечими менен жарык көрүүгө сунушталды. Токтом №100. 05.02.2019-ж.

**A1404000000-19
ISBN 978-9967-18-511-1**

**УДК 002: 373.167.1
ББК 73 8721**

**© Н.К. Аркабаев
П.С. Панков**

МАЗМУНУ

КИРИШ СӨЗ.....	9
ОЛИМПИАДА ҮЧҮН ЗАРЫЛ БИЛИМ	10
ИНФОРМАТИКА БОЮНЧА ОЛИМПИАДАНЫН КАТЫШУУЧУСУНА ЭСКЕРТМЕ.....	12
ОЛИМПИАДАНЫН КАТЫШУУЧУСУНА КЕҢЕШТЕР ЖАНА ОРЧУНДУУ ЭРЕЖЕЛЕР	12
ОЛИМПИАДАНЫН УЮШТУРУЛУШУ	14
АСМ СИСТЕМАСЫ ТУУРАЛУУ МААЛЫМАТТАР	19
ПРОГРАММАНЫН КОДУНДА КОШУЛУУЧУ БИБЛИОТЕКАЛАР.....	22
2008-2009-ОКУУ ЖЫЛЫ. XXIII РЕСПУБЛИКАЛЫК ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	24
№1 Маселе. Тик бурчтук	24
№2 Маселе. Сөз түзүү	25
№3 Маселе. Теңдеме	25
10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	26
№4 Маселе. Периметр	26
№5 Маселе. Арифметикалык прогрессия	26
№6 Маселе. Жатыш жөндөмөсү	27
11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	27
№1 Маселе. Тамгаларды өчүрүү.....	27
№2 Маселе. Кыргызстандын желеги.....	28
№3 Маселе. Сомду төлөө	29
11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	30
№4 Маселе. Көлөм	30
№5 Маселе. Туюнтманын минимуму	30
№6 Маселе. Санарипке өтүү	31

**2009-2010-ОКУУ ЖЫЛЫ. XXIV РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	33
№1 Маселе. Тамгаларды алмаштыруу	33
№2 Маселе. Теңдемелерди чыгаруу	33
№3 Маселе. Жолборстун тулку бою	34
10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	35
№4 Маселе. Жатыш жөндөмөсү	35
№5 Маселе. Туура барабардык	35
№6 Маселе. Ар түрдүү фигуралар	36
11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	37
№1 Маселе. Сөз түзүү	37
№2 Маселе. Сандын белгиси	37
№3 Маселе. Толук ай	38
11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	38
№4 Маселе. Отургучтар	38
№5 Маселе. Алгоритм	39
№6 Маселе. Параллелепипед	40
2010-2011-ОКУУ ЖЫЛЫ. XXV РЕСПУБЛИКАЛЫК ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	42
№1 Маселе. Бирге турган тамгалар	42
№2 Маселе. Акыркы санарип.....	42
№3 Маселе. Тик бурчтуктар.....	43
10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	44
№4 Маселе. Айланага катыш	44
№5 Маселе. Барабардык.....	45
№6 Маселе. Эң кыска жол	45
11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)	46
№1 Маселе. Муундар.....	46
№2 Маселе. Бөлчөк.....	47
№3 Маселе. Коён	47

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	48
№4 Маселе. Бөлүнүүчүлүк.....	48
№5 Маселе. Эң кыска	49
№6 Маселе. Чекит жана куб	49
2011-2012-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХVI РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	52
№1 Маселе. Кесинди-чекит	52
№2 Маселе. Теңдеме	52
№3 Маселе. Картошка жеткирүү	53
10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	54
№4 Маселе. Ажыдаар	54
№5 Маселе. Монеталар саны	54
№6 Маселе. Тамгалар саны	55
11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	56
№1 Маселе. ULUU сөзү	56
№2 Маселе. Теңдемелер системасы	56
№3 Маселе. Ажыдаар2	57
11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	57
№4 Маселе. Чекит-кесинди-бурч	57
№5 Маселе. Бирлер жана нөлдөр.....	58
№6 Маселе. Көп бурчтуу призма	59
2012-2013-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХVII РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	61
№1 Маселе. Түз сызык жана чекит	61
№2 Маселе. Шифрлөө	61
№3 Маселе. Бөлчөктү жөнөкөйлөтүү	62
10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	63
№4 Маселе. Тик бурчтук(тар)	63
№5 Маселе. Эң жакын сан	64
№6 Маселе. Электр чубалгысы.....	64

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	65
№1 Маселе. Үч бурчтук жана чекит(тер)	65
№2 Маселе. Сөздү кесүү	66
№3 Маселе. Алгебра.....	66
11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР).....	67
№4 Маселе. Параллелепипеддин көлөмү	67
№5 Маселе. Жылан	67
№6 Маселе. Көчөлөр	68
2013-2014-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХVIII РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	69
10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	70
№1 Маселе. Лифт.....	70
№2 Маселе. Чекит жана үч бурчтук.....	71
№3 Маселе. Идиштер	72
10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)	72
№4 Маселе. Көбөйтүндү	72
№5 Маселе. Аймактык олимпиада	73
№6 Маселе. Фигура	75
2014-2015-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХIX РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	78
№1 Маселе. Бөлчөк	78
№2 Маселе. Шахмат	78
№3 Маселе. Жарыш	80
№4 Маселе. Карточкалар	83
№5 Маселе. Пизалык-Ханойлук мунара	84
№6 Маселе. ЭЧОБ жана ЭКОБ.....	87
10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)	88
№1 Маселе. Ажайып айлар.....	88
№2 Маселе. Беттер.....	90
№3 Маселе. Оору	92
№4 Маселе. Коопсуз жол	94

№5 Маселе. Доклад	97
№6 Маселе. Таблица	99
2015-2016-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХХ РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	102
№1 Маселе. Оңой бузуу	102
№2 Маселе. Матрица	103
№3 Маселе. Максималдуу сумма	104
№4 Маселе. Римде	106
№5 Маселе. Медиана	107
10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)	108
№6 Маселе. 11ге бөлүнүүчүлүк	108
№7 Маселе. Комбинациялар генератору.....	110
№8 Маселе. Максималдык аралык	111
№9 Маселе. Суу жана челектер.....	113
№10 Маселе. Чокулар	114
2016-2017-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХХI РЕСПУБЛИКАЛЫК	
ОЛИМПИАДАНЫН III ЭТАБЫ	
10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	117
№1 Маселе. Максат жана сандар	117
№2 Маселе. Доорон жана массив	119
№3 Маселе. Саадинур жана ЭЧЖБ	120
№4 Маселе. Планеталардын союзу	122
№5 Маселе. Вагондорду жүктөө	123
10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)	125
№6 Маселе. Данияр жана түшкү тамак.....	125
№7 Маселе. Кооз массивдер	128
№8 Маселе. Асан жана хашмат	129
№9 Маселе. Конкатенациялоо.....	131
№10 Маселе. Максималдуу сумма	133

**2017-2018-ОКУУ ЖЫЛЫ. ХХХІІ РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН ІІІ ЭТАБЫ**

10-11-КЛАСС. БІРІНЧІ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР).....	136
№1 Маселе. Алма	136
№2 Маселе. Калдык	137
№3 Маселе. Санариптүү	137
№4 Маселе. Тамгалар	138
10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)	139
№5 Маселе. Кызыктуу сандар	139
№6 Маселе. Аянт	139
№7 Маселе. Тыныстанов.....	140
№8 Маселе. Сомдор	141
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР.....	142

КИРИШ СӨЗ

Кыргызстанда информатика боюнча, мектеп окуучулары үчүн Бишкек шаардык олимпиадалар 1985-жылдан бери, Республикалык олимпиадалар 1987-жылдан бери, областтык олимпиадалар 1988-жылдан бери өткөрүлөт.

Дагы, мурда кээ бир жылда студенттер үчүн Республикалык олимпиадалар өткөрүлдү. 2005-жылдан бери КОСУ АСМ эрежелери боюнча программалоо боюнча Дүйнөлүк командалык чемпиондуктун чейрек-финалын студенттер жана тандалган мектеп окуучулары үчүн (күзүндө) өткөрөт.

Азыркы учурда мектеп окуучулары үчүн Кыргызстанда олимпиада төрт этапта уюштурулат:

I этабы – мектептерде (октябрь-ноябрь);

II этабы – райондордун борборлорунда (январь);

III этабы – облустардын борборлорунда (февраль);

IV этабы – Республиканын борбору Бишкек шаарында (март).

Бул жыйнакта биз 2008-2018-жылдарда III этаптарда берилген маселелердин көбү кыргызча жана орусча берилет. Бир түрдүүлүк үчүн кээ бир маселелердин шарттары бир аз өзгөртүлдү.

Авторлор маселелерди бирге түзүү үчүн авторлошторуна, ал маселелер менен III этаптын олимпиадаларын өткөрүү үчүн Ош шаардык билим берүү башкармалыгынын кызматкерлерине, Бишкек шаарынын мэриясынын билим берүү башкармалыгынын кызматкерлерине жана КОСУнун мугалимдерине ыраазычылык билдирет.

ОЛИМПИАДА ҮЧҮН ЗАРЫЛ БИЛИМ

Информатика боюнча олимпиада акыркы учурларда жогорку деңгээлге көтөрүлө баштады. Мындай олимпиадаларда салт боюнча катышуучуларга ар кандай маселелерди программалаштыруу милдеттери сунуш кылынат. Окуучу ал маселелерди ийгиликтүү аткаруу үчүн маселенин алгоритмдерин ойлоп табуу менен аны программалоо тилинде ишке ашыруу, программанын иштөө убактысын баалоо, тесттөө жана каталарын издеп табуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болуусу керек.

Информатика боюнча олимпиадага катышуу үчүн **окуучу билүүсү керек:**

- 1) математика, физика, химия, география боюнча мектеп курсунун негизин жана терминдерин;
- 2) кыргыз тилинин алфавитин жана негизги эрежелерин;
- 3) латын алфавитинин негизин жана англис тилинин негизги ачкыч сөздөрүн (командаларды);
- 4) информацияны өлчөө бирдиктери, алгоритм элементтери сыяктуу информатиканын негизги түшүнүктөрүн;
- 5) алгоритмдерди жазуу ыкмаларын жана анын негизги конструкцияларын (сызыктуу, бутактануучу, циклдик); аларды жазуу эрежелерин жана аткаруу өзгөчөлүктөрүн; өзгөрүлмөлөрдүн типтерин (сандык, символдук ж.б.) жана алар менен иштөө ыкмаларын;
- 6) универсалдуу алгоритмдик программалоо тилдеринин бирөөсүн (паскаль, си++, java, python, c#); ал тилдеги өзгөрмөлөрдүн маанилерине болгон чектөөлөрдү; файлдан окуу жана файлга жазууну;

- 7) математика жана информатиканын жөнөкөй маселелерин чыгаруу үчүн алгоритмдерди (бүтүн сандардын бөлүнүүчүлүгү жана калдык менен бөлүү; сызыктуу жана квадраттык теңдемелерди чыгаруу; бир нече сандардын эң чоңун жана эң кичинесин тандоо; издөө параметри менен берилген бүтүн санды издөө; сөздөрдөгү символдорду эсептөө жана сөз айкалыштарын алмаштыруу; сандык түрдө берилген чоңдуктарды символдук түргө жана тескерисинче которуу);
- 8) компьютерде маселени чыгаруу этаптарын, программаны тесттөө жана оңдоп түзөөнүн негизги ыкмаларын;
- 9) "массив" (таблицалар, берилгендердин тизими) түшүнүктөрүн; массивдер жана графикалык оператор менен иштөөнү;
- 10) Массивди иреттөө, функциянын графигин түзүү, жөнөкөй геометриялык фигуралардын сүрөттөлүштөрүн алуу пикселдин (экрандагы чекиттин) түсүн аныктоо, клавиатуранын жардамында курсордун кыймылын башкаруу сыяктуу ыкмаларды.

Окуучу билгичтиктерге ээ болуусу керек:

1. IBM тибиндеги компьютерлерде иштей алуу;
2. Чоң перебордогу (бир нече камтылган циклдер) алгоритмдердин аткарылуу убактсын баалай алуу.

ИНФОРМАТИКА БОЮНЧА ОЛИМПИАДАНЫН КАТЫШУУЧУСУНА ЭСКЕРТМЕ

Көпчүлүк учурларда информатика боюнча олимпиадалар 2 саам (тур) менен өткөрүлөт.

Ар бир саамда 3 же 4 маселе берилет. Ар бир маселе үчүн эң жогорку баа – 10 дон 30 га чейин упай болот.

Катышуучу олимпиада өткөрүлүүчү тилдердин бардыгында (кыргыз, орус, англис) жазылган тапшырмалардын тексттери менен таанышууга укуктуу.

Эгерде эки катышуучунун упайлары барабар болсо, анда нөлдөн көп упайларды алган маселелердин саны боюнча артыкчылык берилет. Эгерде ал сандар барабар болсо, анда биринчи саамдын жыйынтыктары боюнча артыкчылык берилет.

Олимпиада Basic, Pascal, C, C++, C#, Python тилдеринде IBM-ылайыктуу компьютерлерде жүргүзүлөт. Кээ бир маселеде файлдан окуу жана файлга жазуу керек, ал эми кээ биринде абдан көп учурду кароо керек.

ОЛИМПИАДАНЫН КАТЫШУУЧУСУНА КЕҢЕШТЕР ЖАНА ОРЧУНДУУ ЭРЕЖЕЛЕР

1. Саамга чейин ал класстагы жоопкер адамдан компьютерге киргизүүнүн шартын, керектүү логин-паролду, трансляторлор сакталган бөлүмдү билип алууң керек.
2. Ар түрдүү маселелердин чыгарылыштарын ар башка каалаган тилдерде жазууга укуктуусуң.
3. Тапшырманы алганга чейин, компьютерди жана колдоно турган алгоритм (программалоо) тилинин версиясын сынаш үчүн 3-4 операторду, алардын ичинде “КИРГИЗҮҮ” (INPUT, READ, CIN) жана “ЧЫГАРУУ” (PRINT, WRITE, COUT) сыяктуу операторлорду киргизип, кичинекей бир про-

грамманы иштетип жана дискке сактап көрүүң керек. Ошондой эле “ЖАРДАМ” (HELP) кызматын чакыра алганды жана аны колдоно билүүң керек.

4. Эгерде бир нерсе иштебесе, жоопкерди чакыр.
5. Адегенде программа берген жыйынтыктар текшерилет; программанын тексти (листиңи) маселенин шартында берилген учурда гана каралат.
6. Калыстар тобунун мүчөлөрүнөн же компьютерге жоопкерден төмөндөгүдөй суроолор боюнча консультация алууга болот: “Программаны аткарууга кантип жибереш керек?”, “Операторлорду кантип киргизсе болот?”, “Компьютер берген билдирүүлөр эмнени түшүндүрөт?”. Бирок “Кантип оңдоо керек?”, “Менин кандай катам бар?” – деген сыяктуу суроолорду берүүгө мүмкүн эмес.
7. Сен түзгөн программага тиешелүү берилиштерди, маалыматтарды компьютерге калыстар тобунун мүчөсү киргизет же (мүчөсүнүн айтуусу боюнча) өзүң киргизесиң. Тестти компьютерде жүргүзүүнүн убакыты маселенин шартында жазылган убакыттан ашпоосу керек.
8. Каталарды издөө үчүн бир нече чыгаруу операторун программанын ичине коюуга болот. Каталарды оңдогондон кийин ал операторлор алынып ташталат.
9. Эгерде программада ката болсо, анда бүт программаны кайрадан баспай, ката кетирилген сапчага оңдоолорду киргизүү жетиштүү экенин эсиңден чыгарба.
10. Кээде программаны (анын версияларын) дискке сакта. (Бирок калыстар тобуна программанын бир гана версиясын көрсөтүлөт). Эгерде маселенин бир канча пункту болсо, анда ар бир пунктуна атайын программа жазылышы мүмкүн.
11. Программаны чыгарып, аны бир нече мисалдарда текшер (эгерде бул мүмкүн болсо) жана дискке сакта.

Сен жасаган файл(дар)дын аталыштарын жана кайда жайгашканын жазып ал.

ОЛИМПИАДАНЫН УЮШТУРУЛУШУ

Мурда III этап областтардын борборлорунда жана IV этап Республика борбору Бишкек шаарында кадимкидей тапшырмалар кагаз түрүндө келип (офлайн түрүндө) маселелер калыстар тарабынан текшерилип, жыйынтыктар чыгарылып, кагаз түрүндө жиберилип келген.

Ал эми 2017-2018-окуу жылдан тарта олимпиаданын III жана IV этаптары **Кыргызстан аймактык АСМ – программалоо боюнча эл аралык коллегиялык сынагы**, (АСМ - *International Collegiate Programming Contest, Kyrgyzstan Subregion* - Конкурс международного коллегияльного программирования, Кыргызстан Субрегион) <http://olymp.krsu.edu.kg/> сервистик кызматы тарабынан интернет байланышы аркылуу (онлайн түрүндө) уюштурулуп келет. Мында маселелер сервистик кызматтан сайт аркылуу алынып, иштелмелер сайт аркылуу кайра сервиске жөнөтүлүп, текшерүү сервис аркылуу компьютер тарабынан ишке ашат жана жыйынтыктар учурунда сайттан көрүнүп турат.

Аталган сервис менен иштөө үчүн алгач ага катталуу керек. Катталуу төмөнкүдөй уюштурулат:

1. Алгач веб-браузер аркылуу <http://olymp.krsu.edu.kg/> сайты ачабыз;
2. “**Create Account**” баскычын басабыз жана төмөнкүдөй талааларды толтурабыз: **First name** – аты, **Last name** – фамилиясы, **Login** – колдонуучунун аты (логин), **Password** – сыр сөзү (пароль), **Confirm Password** – сыр сөздү тастыктоо, **School** – окуу жайы (мектеби), **Country** – өлкөсү, **Email** – электрондук дареги. Акырында “**Register**” баскычын басабыз.

3. Катталуу ийгиликтүү ишке ашкандыгы тууралуу маалымат чыгат жана системага кирүү сунушталат. Колдонуучунун атын (логин) жана сыр сөздү кийирүү менен “**Login**” баскычын басабыз.

4. Системага ийгиликтүү кирген учурда олимпиадада берилген тапшырмалардын тизмеси чыгат. Тизмедеги маселенин аталышынын жанындагы типти (**PDF**, **HTML**) басуу менен аны көчүрүп алууга же аны жаңы терезеде ачып алууга болот.

The screenshot shows the 'Problems' page on the KRSU Online Judge website. The page header includes logos for NEERC, ACM, and the Kyrgyzstan Subregion. The main content area displays the following information:

- Contest: Ошская Областная Олимпиада Школьников по информатике 2018
- Start: 26.02.2018 10:00:00
- Duration: 180 min
- State: contest is over

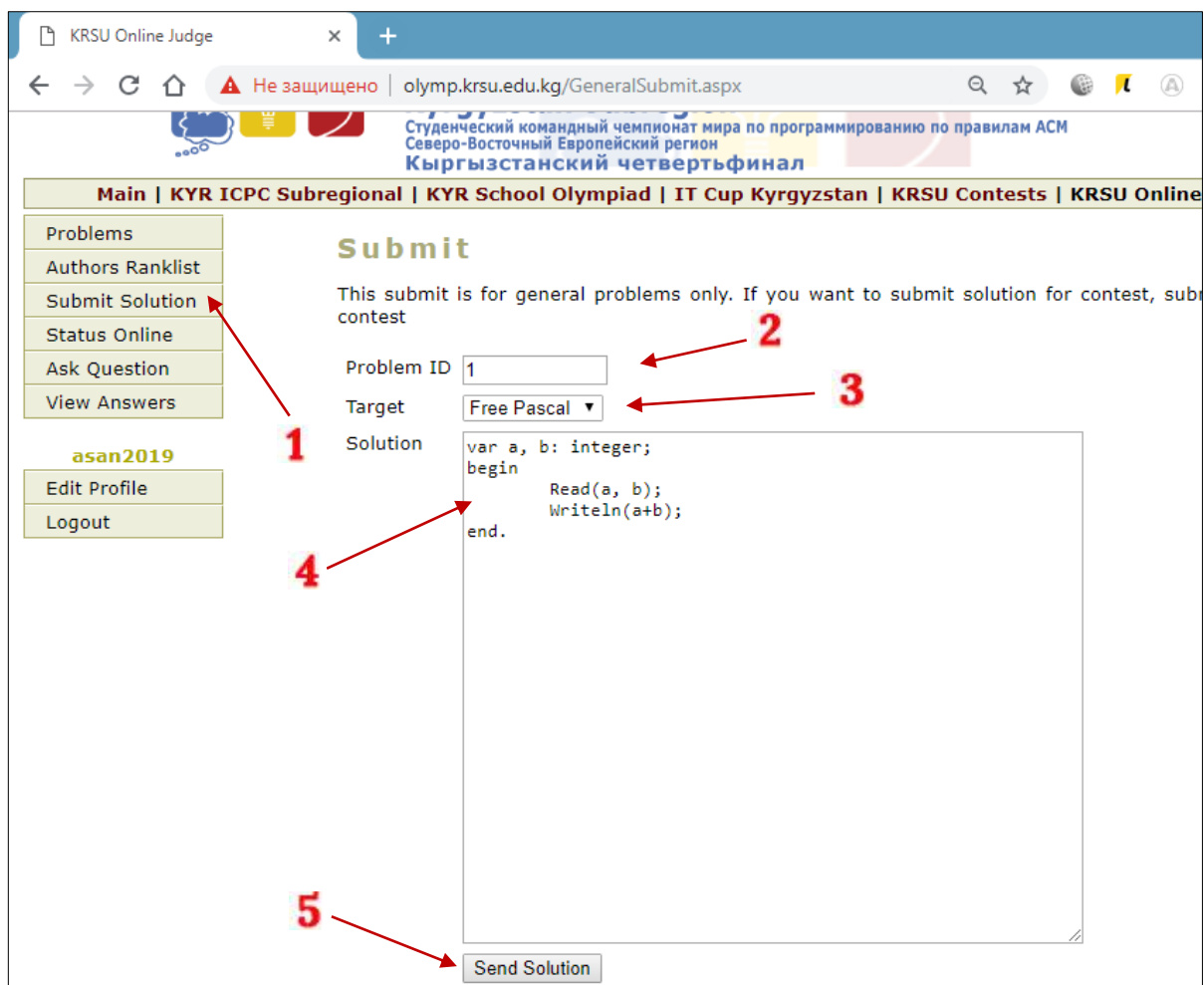
Below this information is a table of problems:

#	Problem	PDF	HTML
A	Алма - Яблоки	[PDF]	
B	Калдык - Остаток	[PDF]	
C	Санариптуу - Цифровая	[PDF]	
D	Тамгалар - Буквы	[PDF]	

A red arrow points to the PDF link for problem A.

5.Андан кийин маселелерди иштей баштоого болот. Маселени толук иштеп бүткөндөн кийин аны алгач катышуучу өзүнүн компютеринде тесттик маанилерди берүү менен текшерет. Эгерде туура жыйынтыктарды алып, программанын туура иштеп жаткандыгына ынанса, анда аны аталган сервиске (серверге) текшерүү үчүн жиберет;

6. Программаны текшерүүгө жиберүү үчүн “**Submit Solution**” баскычын басабыз жана тиешелүү талааларды толтурабыз. **Problem ID** – маселенин идентификациялык номуру, **Target** – маселе чечилген программалоо тили, **Solution** – программанын листиңи (коду). Бул талааларды толтуруп бүткөндөн кийин “**Send Solution**” баскычын басабыз.



7. Маселени жиберүү ийгиликтүү өткөн учурда ал маселенин сервердеги тесттерден өткөн же өтпөгөндүгү тууралуу абалы (Status – статус) чагылдырылат. Алар төмөнкүлөр: **Waiting for Compile** – компиляция күтүлүүдө (Ожидание компиляции), **Accepted** – кабыл алынды (Принято), **Wrong Answer** – туура эмес жооп (Неправильный ответ), **Time Limit Exceeded** – аткаруу убакыты мерчемден ашып кетти (Превышен лимит времени), **Run-Time Error** – аткаруу катасы (Ошибка выполнения), **Rejected** – кайтарылды (Отклонено), **Partial Solution** – кээ бир бөлүктөрү өттү (Частичное решение).

KRSU Online Judge

Не защищено | olymp.krsu.edu.kg/GeneralStatus.aspx

NEERC **acm** International Collegiate Programming Contest
 Кыргызстан Subregion
 Студенческий командный чемпионат мира по программированию по правилам ACM
 Северо-Восточный Европейский регион
 Кыргызстанский четвертьфинал

hosted by KRSU

Main | KYR ICPC Subregional | KYR School Olympiad | IT Cup Kyrgyzstan | KRSU Contests | KRSU Online Judge | FAQ

Problems

Authors Ranklist

Submit Solution

Status Online

Ask Question

View Answers

asan2019

Edit Profile

Logout

Status

ID	Author	#	Status	Points	Test	Time	Memory	Lang	Received	Details
164516	Asanov Uson	1	Waiting for Compile		1	0ms	0kb	Free Pascal	25.11.2018 0:28:46	Details
164492	Nursultan Bolotbekuulu	772	Accepted			15ms	0kb	GNU C++11	24.11.2018 10:38:55	164492
164491	Nursultan Bolotbekuulu	772	Wrong Answer		6	0ms	0kb	GNU C++11	24.11.2018 10:17:59	164491
164490	Nursultan Bolotbekuulu	772	Wrong Answer		6	0ms	0kb	GNU C++11	24.11.2018 10:10:10	164490
164408	Koshmurzaev Ismail	715	Accepted	100		15ms	0kb	GNU C++11	23.11.2018 18:25:10	164408
164407	Koshmurzaev Ismail	682	Accepted			140ms	0kb	Python 3.4.x	23.11.2018 17:59:48	164407
164406	Koshmurzaev Ismail	772	Accepted			15ms	0kb	GNU C++11	23.11.2018 17:49:40	164406
164405	Koshmurzaev Ismail	772	Wrong Answer		5	0ms	0kb	GNU C++11	23.11.2018 17:48:31	164405
164404	Koshmurzaev Ismail	394	Wrong Answer		3	140ms	0kb	Python 3.4.x	23.11.2018 17:30:44	164404
164402	Koshmurzaev Ismail	751	Accepted			31ms	0kb	GNU C++11	23.11.2018 17:00:57	164402

8. Программа тесттен өтпөй калган учурда, туура эмес жооптор алынган учурда же кээ бир бөлүктөрү өтпөй калган учурда программаны оңдоп жогоруда айтылгандай тартипте кайра жиберүүгө болот. Эгерде эмне себептен өтпөй калды, канча тесттен өтүп канчасынан өтпөй калды деген суроолорго жооп алуу үчүн **Details** – маалыматтар (подробности) бөлүгүн басуу керек.

KRSU Online Judge

Не защищено | olymp.krsu.edu.kg/GeneralSubmissionDetails.aspx?id=164516

NEERC **acm** International Collegiate Programming Contest
 Кыргызстан Subregion
 Студенческий командный чемпионат мира по программированию по правилам ACM
 Северо-Восточный Европейский регион
 Кыргызстанский четвертьфинал

Main | KYR ICPC Subregional | KYR School Olympiad | IT Cup Kyrgyzstan | KRSU Contests

Problems

Authors Ranklist

Submit Solution

Status Online

Ask Question

View Answers

asan2019

Edit Profile

Logout

Submission details

Test	Status	Time	Memory	Points
1	Accepted	15ms	0kb	
2	Accepted	0ms	0kb	
3	Accepted	15ms	0kb	
4	Accepted	0ms	0kb	

9. Бул баракчада учурдагы маселе үчүн берилген тесттердин саны, ал тесттерден өткөндүгү тууралуу абал, ар бир тест үчүн программа талап кылган убакыт жана эс (память) сыяктуу маалыматтар чагылдырылат. Бул маалыматтардан программа кандай иштегендиги тууралуу жыйынтык чыгарууга болот.

АСМ СИСТЕМАСЫ ТУУРАЛУУ МААЛЫМАТТАР

АСМ – сервисине маселелерди төмөнкү алгоритмдик тилдерде иштеп жөнөтүүгө болот:

1. **C++** (файлды кеңейтилиши **.cpp**)

Компилятордун параметрлери – **VC++ 2015** (IDE Visual Studio 2015)

```
cl.exe /EHsc /F67108864 /DONLINE_JUDGE /O2 {source}
```

Компилятордун параметрлери – **GNU C++11** (IDE CodeBlocks 16.01)

```
g++.exe -static -DONLINE_JUDGE -lm -s -x c++ -Wl,--stack=268435456 -O2 -std=c++11 -D__USE_MINGW_ANSI_STDIO=0 {source}
```

2. **Java** (SDK 1.6) (файлды кеңейтилиши **.java**)

Компилятордун параметрлери жана Java SDK 1.6 ны жүктөө (IDE Eclipse)

```
Java -O {source}
```

```
Java -Xmx512M -Xss64M -DONLINE_JUDGE=true -Duser.language=en -Duser.region=US -Duser.variant=US -jar
```

3. **Pascal** (файлды кеңейтилиши **.pas, .dpr**)

Компилятордун параметрлери Free Pascal 2.4.4 (IDE Free Pascal)

```
ppcrossx64.exe -O2 {source}
```

4. **Python** (файлды кеңейтилиши **.py**)

Компилятордун параметрлери Python 3.4 (IDE IDLE)

```
build_exe.exe {source} -d .
```

5. C# (файлды кеңейтилиши .cs)

Компилятордун параметрлери C# 6 (IDE Visual Studio 2015)
csc.exe /platform: x86 /o /d:ONLINE_JUDGE /r:
System.Numerics.dll {source}

Мисалы, эки санды кийирип алардын суммасын (A+B) чыгаруу алгоритмин жогоруда каралган алгоритмдик тилдерде даярдалышын карап кетели.

Эскертүү. Кийирилүүчү берилгендер стандарттык кийирүү (**stdin**) аркылуу берилет, ал эми, чыгуучу берилгендер стандарттык чыгаруу (**stdout**) аркылуу ишке ашат. Клавиатурадан кийирүү функциясын, экранга чыгаруу функциясын же файлдар менен иштөө функцияларын колдонууга болбойт.

1. A+B маселесин чыгаруу алгоритмин C++ (STL) программалоо тилинде даярдоо:

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int a, b;
    cin >> a >> b;
    cout << a + b << endl;
}
```

2. A+B маселесин чыгаруу алгоритмин C++ (STL жок) программалоо тилинде даярдоо:

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, b;
    scanf("%d %d", &a, &b);
    printf("%d\n", a + b);
}
```

3. А+В маселесин чыгаруу алгоритимин Pascal программалоо тилинде даярдоо:

```
var a, b: integer;
begin
    Read(a, b);
    Writeln(a+b);
end.
```

4. А+В маселесин чыгаруу алгоритимин Java (Java 1.6) программалоо тилинде даярдоо (негизги класстын аты сөзсүз түрдө Solution болуусу керек:

```
import java.util.Scanner;
public class Solution
{
    public static void main (String[] argv)
    {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int a, b;
        a = sc.nextInt();
        b = sc.nextInt();
        System.out.println(a + b);
    }
}
```

5. А+В маселесин чыгаруу алгоритимин Python 3.4 программалоо тилинде даярдоо:

```
a, b = map(int, input().split(' '))
print(a + b)
```

6. А+В маселесин чыгаруу алгоритимин C# программалоо тилинде даярдоо:

```
using System;
class Program
```

```

{
    static void Main(string[] args)
    {
        string[] s = Console.ReadLine().Split(new char[]{' '});
        int a = int.Parse(s[0]);
        int b = int.Parse(s[1]);
        Console.WriteLine(a + b);
    }
}

```

ПРОГРАММАНЫН КОДУНДА КОШУЛУУЧУ БИБЛИОТЕКАЛАР

1. C++ программасына төмөнкү библиотекаларды кошууга болот. STL (vector, algorithm, string жана башка бардык библиотекалар), assert.h, ctype.h, io.h, iomanip.h, ios.h, istream.h, ostream.h, search.h, string.h, stdio.h, stdlib.h, string.h.
2. Java программасына төмөнкү пакеттердин бардык класстарын импорттоого мүмкүн: java.io, java.lang, java.math, java.text, java.util, java.util.regex.
3. Pascal программага System, Math, SysUtils модулдарын кошууга болот.
4. Python программасына Python`дун стандарттык библиотекасындагы каалаган импортторду колдонууга болот.
5. C# программасында System, System.Text, System.IO, System.Collections библиотекаларын колдонууга болот.

Аталган сервиске жиберилген программаны текшерүү Windows Server 2008 R2 платформасында процессору - Intel Xeon E2650 v2 2.6 ГГц, 2 ядролуу (аналог Intel i7 3.2 ГГц) жана оперативдик эси - 8 Gb болгон серверде уюштурулат.

2008-2009-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXIII РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2009-ж. 18-19-февраль
Ош шаары**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Тик бурчтук

А) Берилген P ($1 \leq P \leq 5$) жана Q ($P < Q < 20$) натуралдык сандары боюнча: эгерде $P \times Q$ тик бурчтук эки же үч чарчыга кесилүүгө мүмкүн болсо, анда программа ал чарчылардын жактарынын узундуктарын чыгарсын, антпесе 0 санын чыгарсын.

Б) Эгерде кесилүүгө мүмкүн болсо, анда кесилүүнү көрсөтүүнү чарчылардын саны боюнча $1, 2$ же $1, 2, 3$ санариптери аркылуу программага кошкула.

[А] По заданным натуральным числам P ($1 \leq P \leq 5$) и Q ($P < Q < 20$): если прямоугольник $P \times Q$ можно разрезать на два или три квадрата, то пусть программа выводит длины сторон этих квадратов, а иначе – выводит 0 .

Б) Если разрезать можно, то добавьте в программу показ этого разрезания цифрами $1, 2$ или $1, 2, 3$ по количеству квадратов.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бүтүн сан же сан жолчолору.

№	input.txt	output.txt
1.	5 10	5 5
2.	3 4	0
3.	3 9	111222333 111222333 111222333

№2 Маселе. Сөз түзүү

Берилген, 7 ден ашпаган латынча баш тамгалуу “сөздөн” канча УҮ сөзү түзүүлөрүн табуучу программаны жазгыла жана иштеткиле.

[Написать и отладить программу, которая находит, сколько можно составить слов УҮ из заданного «слова», в котором не более 7 заглавных латинских букв.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта “сөз”.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	YUSUSY	2
2.	YYUYS	0

№3 Маселе. Теңдеме

Берилген A ($2 \leq A \leq 5$) натуралдык саны жана B ($-2009 \leq B \leq 2009$) бүтүн саны боюнча $X^A + B = 0$ теңдемесинин бүтүн сандагы чыгарылыштарынын санын табуучу программаны жазгыла жана иштеткиле.

[Написать и отладить программу, которая по заданному натуральному числу A ($2 \leq A \leq 5$) и целому числу B ($-2009 \leq B \leq 2009$) находит количество решений уравнения $X^A + B = 0$ в целых числах.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган бир натуралдык жана бир бүтүн сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	2 -81	2
2.	3 9	0

10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Периметр

N сандагы жагы 1 метр болгон чарчылардан эң кыска периметрлүү тик бурчтукту (оюңарда) түзгүлө. Берилген N ($2 \leq N \leq 2009$) натуралдык саны боюнча ал периметрди эсептөөчү программаны жазгыла жана иштеткиле.

[Из N квадратов со стороной 1 метр постройте (мысленно) прямоугольник с минимальным периметром. Написать и отладить программу, которая по заданному натуральному числу N ($2 \leq N \leq 2009$) вычисляет этот периметр.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	14	18
2.	22	26

№5 Маселе. Арифметикалык прогрессия

Арифметикалык прогрессияда **A)** үч же **B)** төрт мүчө (натуралдык сандар) бар.

Берилген эки мүчөсү боюнча прогрессиянын мүчөлөрүнүн эң аз мүмкүн болгон суммасын табуучу программаны жазгыла жана иштеткиле.

[В арифметической прогрессии: **A)** три или **B)** четыре члена (натуральные числа). Написать и отладить программу, которая по заданным двум членам находит минимально возможную сумму членов прогрессии.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	2 10	18
2.	6 2	20

№6 Маселе. Жатыш жөндөмөсү

Кыргызча сөздүн акыркы эки тамгасы (алардын ичинде бир үндүү) {А, Ү(Ы), О, U, Е, I, L, N, К} тизмесинен берилген. Жатыш жөндөмөнүн мүчөсүн кошуучу программаны жазгыла жана иштеткиле.

[Даны две последних буквы (из них одна гласная) кыргызского слова, из списка {А, Ү(Ы), О, U, Е, I, L, N, К}. Написать и отладить программу, которая прибавляет окончание местного надежа]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	NY	NYDA
2.	EK	EKTE

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Тамгаларды өчүрүү

Берилген, **20** дан ашпаган латынча баш тамгалуу “сөздө” кээ бир тамгаларды өчүрүү аркылуу **U...UY...Y** түрүндө мүмкүн болгон эң узун сөздү чыгаруучу программаны жазгыла жана иштеткиле. Эгерде мындай бир нече сөз болсо, анда **U** тамгаларынын саны көбүрөөк болгон сөз чыксын.

[Написать и отладить программу, которая путем вычеркивания некоторых букв из заданного «слова», в котором не более **20** заглавных латинских букв, выводит

самое длинное возможное слово вида **U...UY...Y**. Если таких слов несколько, то выводить слово, в котором больше букв **U**.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	YUSUSY	UYU
2.	UYU	UYU
3.	UUTYSUYU	UUUYU
4.	YUG	jok

№2 Маселе. Кыргызстандын желеги

Кыргызстандын мамлекеттик желегинин ортосунда кырк нуру тегиз чачырылган Күндүн алкагы, анын ичине – түндүгүнүн сүрөтү түшүрүлгөн. Желектин узундугунун туурасына катышы – **5:3**. Кырк нурлуу алкактын диаметри туурасына катышы – **3:5**...

Дисплейдеги желектин борборунун (чектеринен эки сантиметрден алыс) берилген орду боюнча мүмкүн болгон эң чоң желекти

А) кызыл тик бурчтук менен сары тегерек түрүндө же

Б) кызыл тик бурчтук менен сары кырк нурлуу күн түрүндө көрсөтүүчү программаны жазгыла жана иштеткиле.

[На государственном флаге Кыргызстана в центре размещен солнечный диск с сорока равномерно расходящимися лучами с помещенным внутри изображением тюндюка. Отношение длины флага к ширине равно **5:3**. Диаметр сорокалучевой окружности равен **3:5** ширины...

Написать и отладить программу, которая по заданному положению центра флага на дисплее (дальше 2 см. от краев) изображает наибольший возможный флаг

А) в виде красного прямоугольника с желтым кругом или
Б) в виде красного прямоугольника с желтым сорокалучевым солнцем.]

Кируучу маалыматтар:

Эки натуралдык X , Y саны - дисплейде желектин борборунун координаталары (смде).

Чыгуучу маалыматтар:

Желектин сүрөттөлүшү.

Эскертме: Бул маселе калыс тобунун мүчөсү тарабынан (формалдуу эмес) текшерилет. Компьютер текшергенге графикалык маселелер келбейт.

№3 Маселе. Сомду төлөө

Берилген M жана A ($4 \leq M$, $A \leq 2009$) натуралдык сандары боюнча: эгерде адамдын абдан көп **беш сомдук** монеталары жана абдан көп **үч сомдук** монеталары бар болсо, анда ал адам M монета менен A сомду төлөй алабы? Эгерде төлөй алса, анда программа беш сомдук монеталардын жана үч сомдук монеталардын сандарын чыгарсын, антпесе 0 санын чыгарсын.

[По заданным натуральным числам M и A ($4 \leq M$, $A \leq 2009$): если у человека имеется много **пятисомовых** монет и много **трехсомовых** монет, то может ли он выплатить A сом M монетами? Если может, то пусть программа выводит количества пятисомовых и трехсомовых монет, иначе выводит 0 .]

Кируучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан же 0

№	input.txt	output.txt
1.	10 30	0 10
2.	9 22	0

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Көлөм

Тегиздикте N ден ашпаган, жактары **бир метр** болгон вертикалдуу чарчы тосмодон (үстүнөн караганда) тик бурчтуу дубал курулду. Берилген N ($4 \leq N \leq 2009$) натуралдык саны боюнча капталы ошол дубал болгон параллелолипеддин мүмкүн болгон эң чоң көлөмүн эсептөөчү программаны жазгыла жана иштеткиле.

Куруу үчүн мисал: $N = 2004 \rightarrow$ узуну 400, туурасы 100, бийиктиги 2, көлөм 80000 болот, 4 чарчы калды (бул көлөм – мүмкүн болгондордун эң чоңу эмес).

[Из не более, чем N вертикальных квадратных плит со сторонами **1 метр** на плоскости построена прямоугольная (если смотреть сверху) стена. Написать и отладить программу, которая по заданному натуральному числу N ($4 \leq N \leq 2009$) вычисляет наибольший возможный объем воображаемого параллелепипеда, ограниченного этой стеной.

Пример построения: $N = 2004 \rightarrow$ длина 400, ширина 100, высота 2, объем 80000, осталось 4 квадрата (этот объем – не самый большой из возможных).]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	5	4
2.	16	8

№5 Маселе. Туюнтманын минимуму

Берилген B, L, M ($B < 30, L < M < 100$) натуралдык сандары боюнча $L \leq X \leq M$ (X – чыныгы сан) кесиндисинде $4 * X * (X - B)$

түюнтмасынын эң аз мүмкүн болгон маанисин табуучу программаны жазгыла жана иштеткиле. Эгерде ал маани бүтүн болбосо, анда аны бүтүн санына тегеректөө керек.

[Написать и отладить программу, которая по заданным натуральным числам B, L, M ($B < 30, L < M < 100$) находит минимальное значение выражения $4 * X * (X - B)$ на отрезке $L \leq X \leq M$ (X – вещественное число). Если это значение – не целое, то округлить его до целого.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	4 4 20	0
2.	29 27 94	-216

№6 Маселе. Санарипке өтүү

Берилген, **20** дан ашпаган санариптердин удаалыштыгында ар бир кадамда кээ бир санариптен коңшу санариптердин бирине же ошондой эле санарипке өтүүгө уруксат. Биринчи санариптен акыркы санарипке өтүү үчүн канча кадам зарыл?

[В данной последовательности из не более, чем **20** цифр, на каждом шагу можно переходить от цифры к одной из соседних цифр или к такой же цифре. Написать и отладить программу, которая находит необходимое количество шагов для перехода от первой цифры к последней.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз саптагы санариптердин удаалаштыгы.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	158694888	3
2.	75886948889	4

2009-2010-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXIV РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2010-ж. 25-26-февраль
Ош шаары**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Тамгаларды алмаштыруу

Ар бир кадамда “сөздүн” бир же бир канча бирдей тамгасын ошончо эле бирдей тамга(лар)га алмаштырууга болот. Берилген, **10** тамгалуу “сөздү” **JOLBORSTOR** сөзүнө ар бир кадамды көрсөтүп, кадамдардын эн аз саны менен өзгөрткүлө.

[На каждом шагу разрешается заменять одну или несколько одинаковых букв «слова» на столько же одинаковые буквы. Преобразовать, данное **10**-буквенное слово в слово **JOLBORSTOR** за наименьшее число шагов, показывая каждый шаг.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз сөз.

Чыгуучу маалыматтар:

Эң аз сандагы кадамдар.

№	input.txt	output.txt
1.	JOLBZRSTZZ	JOLBZRSTZR -> JOLBORSTOR
2.	JOLBWRSTWW	JOLBORSTOW -> JOLBORSTOR

№2 Маселе. Теңдемелерди чыгаруу

Берилген, **2010** дон ашпаган **B, C, D** натуралдык сандары боюнча $X^2+4^BX+2^C+2^D=0$ теңдемесинин (чыныгы сандарда) чыгарылыштарынын санын тапкыла.

[По данным натуральным числам **B, C, D**, не превосходящим **2010**, найти количество решений уравнения (в вещественных числах): $X^2+4^BX+2^C+2^D=0$.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	10 37 37	1
2.	5 17 17	1

№3 Маселе. Жолборстун тулку бою

Фотографияда жолборстун денесинин тик бурчтук бөлүгү гана көрүнөт. Берилген тилкелердин **T** саны жана алардын **B** бийиктиги боюнча аны (тилкени | белгилери менен, тилкелердин арасын эки пробелден) тексттик режимде көрсөткүлө, $2 \leq T \leq 15$, $2 \leq B \leq 10$.

[На фотографии видна только прямоугольная часть тела тигра. По данным количеству **T** полос и их высоте **B** изобразить ее в текстовом режиме (знаками |, по два пробела между полосами); $2 \leq T \leq 15$, $2 \leq B \leq 10$.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жолборстун тулку.

№	input.txt	output.txt
1.	5 2	
2.	4 3	

10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Жатыш жөндөмөсү

Кыргызча сөздүн эки акыркы тамгасынын бири **А, I, O, U, E** тамгаларынын бири, башкасы **К, Т, S, D, L** тамгаларынын бири. Берилген эки тамгага жатыш жөндөмөнүн дал келген мүчөсүн кошкула.

[Одна из двух последних букв кыргызского слова – из **А, I, O, U, E**, другая – из **К, Т, S, D, L**. Добавить к данным двум буквам соответствующее окончание местного падежа.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	IS	ISTE
2.	AL	ALDA
3.	OL	OLDO

№5 Маселе. Туура барабардык

“**санарип+санарип=санарип**” (5 белги) туура барабардыгында бир белги атайын алмаштырылды. Берилген **беш** белги боюнча баштапкы барабардыкты калыбына келтиргиле.

[В правильном равенстве

«**санарип+санарип=санарип**» (5 знаков)

один знак нарочно изменен. По данным **пяти** знакам восстановить исходное равенство.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир же бир нече сап.

№	input.txt	output.txt
1.	7+7=9	7+2=9 2+7=9
2.	8+8=9	8+1=9 1+8=9

№6 Маселе. Ар түрдүү фигуралар

Берилген $2 < K, L < 2010$ натуралдык сандары боюнча:

$K \times L$ бирдей чарчыдан түзүлгөн тик бурчтуктан бул чарчылардын бири кесилип ташталган. Мындай пайда болгон ар түрдүү фигуралардын саны канча? (Түрдүү бурулуштар жана төңкөрүштөр башка фигураны бербейт).

[По данным натуральным числам $2 < K, L < 2010$: из прямоугольника, составленного из $K \times L$ одинаковых квадратов, вырезан один из этих квадратов. Сколько различных фигур получается таким образом? (Различные повороты и отражения не дают другую фигуру)]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	3 3	3
2.	2 8	4

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Сөз түзүү

J, O, L, B, O, R, S тамгаларынан кандайдыр бир «сөз» куралган. JOLBORS сөзүн түзүү үчүн бул берилген «сөздү» эң кичине кандай бөлүктөргө бөлүү керек?

[Из букв **J, O, L, B, O, R, S** составлено какое-то «слово». На какое минимальное количество частей необходимо разделить это данное «слово», чтобы составить слово **JOLBORS**?]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt	түшүндүрүү
1.	BOJOLRS	3	BO+JOL+RS
2.	OLBORSJ	2	OLBORS+J

№2 Маселе. Сандын белгиси

Берилген 2010 дон ашпаган **A, B, C, D** нату-ралдык сандары боюнча $((10^A - 10^B)^2 - 10^C + 10^D)$ санынын белгисин аныктагыла.

[По данным натуральным числам **A, B, C, D**, не превосходящим 2010, определить знак числа $((10^A - 10^B)^2 - 10^C + 10^D)$.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган төрт натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

(-), (0) же (+).

№	input.txt	output.txt
1.	4 1 5 5	+
2.	3 3 7 4	-
3.	1 1 5 5	0

№3 Маселе. Толук ай

Кыргызстанда тоо энкейиштеринин (түз сызыктуу) эсебинен «Толук Ай» эки мүнөт аралыгында чыгат. Айдын чекеси көрүнгөндөн баштап берилген секунд аралыгында (1 ден 119 га чейин)

А) Ал секундадагы айдын жана тоонун көрүнүшүн чыгаргыла;

Б) Жакындаштырылган түрдө ($\pm 5\%$ тактыгы менен) ай дискасынын аянтынын канча проценти көрүнүп турганын эсептегиле.

[В Кыргызстане полная Луна восходит из-за (прямолинейного) склона горы в течение двух минут. По заданному количеству секунд (от 1 до 119) после появления края Луны из-за склона

А) показать вид Луны и склона на этой секунде;

Б) приближенно (с точностью до $\pm 5\%$) вычислить, какой процент площади лунного диска уже виден.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Сүрөттөлүш жана бүтүн сан

№	input.txt	output.txt
1.	30	А) Сүрөттөлүш Б) 40

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Отургучтар

М отургуч катарда турат. Тандалган эки отургучтун арасында **10** дон аз эмес бош отургуч болушу керек. Берилген **$M < 100$** натуралдык саны боюнча: үч отургучту тандоонун мүмкүнчүлүктөрү канча?

[**M** стульев стоят в ряд. Между двумя выбранными стульями должно быть не менее **10** свободных стульев. По заданному натуральному числу **M<100** найти, сколькими способами можно выбрать три стула.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	19	0
2.	23	1

№5 Маселе. Алгоритм

Төмөнкүдөй алгоритм берилген:

25: $X < 2010$ натуралдык санын киргиз.

28: $Y := 0; Z := 0; B = 60$.

32: $X := X - 60; Y := Y + 1$.

33: Эгерде $X \geq 0$ болсо, анда 32-буйрукка өт.

38: $X := X + B$;

39: Эгерде $B = 60$ болсо, анда $Y := Y - 1$, антпесе $Z := Z - 1$.

41: Эгерде $B = 60$ болсо, анда 48-буйрукка өт, антпесе 60-буйрукка өт.

48: 32-буйрукту “ $B := 1; X := X - B; Z := Z + 1$ ” буйругуна алмаштыр.

52: 32-буйрукка өт.

60: Y жана Z мааншерин чыгар:

70: буттү.

Программа ошол эле жыйынтыктарды бериши керек.

[Дан следующий алгоритм.

25: Ввести натуральное число $X < 2010$.

28: $Y := 0; Z := 0; B = 60$.

32: $X := X - 60; Y := Y + 1$.

33: Если $X \geq 0$, то перейти к 32-й команде.

38: $X := X + B$;

39: Если $B = 60$, то $Y := Y - 1$, иначе $Z := Z - 1$.

41: Если $V=60$, то перейти к 48-й команде, иначе перейти к 60-й команде.

48: Заменить 32-ю команду на " $V:=1; X:=X-V; Z:=Z+1$ ".

52: Перейти к 32-й команде.

60: Вывести значения Y и Z ;

70: конец.

Программа должна давать такие же результаты.]

№6 Маселе. Параллелепипед

Берилген, $A, B, C < 2010$ натуралдык сандары боюнча: $A \times B \times C$ тик бурчтуу параллелепипед эки бирдей параллелепипедге кесилген жана алардан бир параллелепипед түзүлгөн. Пайда болгон параллелепипеддин толук бетинин мүмкүн болгон эң чоң аянтын тапкыла.

[По заданным натуральным числам $A, B, C < 2010$: прямоугольный параллелепипед $A \times B \times C$ разрезали на два одинаковых параллелепипеда, и из них сложили один параллелепипед. Найти наибольшую возможную площадь полной поверхности получающегося параллелепипеда.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	8 1 10	348
2.	1 10 8	348

2010-2011-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXV РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2011-ж. 25-26-февраль
Ош шаары**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Бирге турган тамгалар

Ар бир кадамда “сөздүн” бирге турган эки тамгаларын өчүрүүгө болот. Берилген, **А)** жети же **Б)** тогуз англисче баш тамгалардан турган “сөздү” **КОУОН** деген сөзгө өчүрүлүүчү тамгаларды ар бир кадамда жылдызчалар менен көрсөтүп өзгөрткүлө. Эгерде бул мүмкүн эмес болсо, анда **ЖОК** чыгаргыла.

[На каждом шагу разрешается убирать из слова две рядом стоящие буквы. Преобразовать данное слово из **А)** семи или **Б)** девяти заглавных английских букв в слово **КОУОН**, показывая удаляемые буквы звездочками на каждом шаге. Если это невозможно, то вывести **ЖОК**]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта сөз.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	KOOYONN	ЖОК
2.	KOYNZONNO	KOY**ONNO -> KOYONNO -> KOYON** -> KOYON

№2 Маселе. Акыркы санарип

Берилген, 2011 ден ашпаган **M**, **N** натуралдык сандары боюнча M^N санын ондук жазуудагы акыркы санарипти тапкыла.

[По данным натуральным числам **M**, **N**, не превосходящим 2011, найти последнюю цифру в десятичной записи числа M^N .]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	69 5	9
2.	59 7	9

№3 Маселе. Тик бурчтуктар

Берилген $1 \leq P_1, Q_1, P_2, Q_2, P_3, Q_3 \leq 20$ натуралдык сандары боюнча:

А) эгерде $P_1 \times Q_1$ тик бурчтук жана $P_2 \times Q_2$ тик бурчтук $P_3 \times Q_3$ тик бурчтукка (өз-өзүнүн үстүнө койбой, мүмкүн болгон 90° буруу менен) батса, анда “**ООВА**” чыгарсын, антпесе “**ЖОК**” чыгарсын.

Б) Эгерде батса, анда кандайдыр бир мындай жайгаштырууну 1, 2 же 1,2, 3 санариптери аркылуу көрсөтүүнү программага кошкула.

[По данным $1 \leq P_1, Q_1, P_2, Q_2, P_3, Q_3 \leq 20$ натуральным числам:

А) если прямоугольник $P_1 \times Q_1$ и прямоугольник $P_2 \times Q_2$ помещаются в прямоугольник $P_3 \times Q_3$ (не накладываясь, возможно, с поворотом на 90°), то вывести «**ООВА**», иначе вывести «**ЖОК**».

Б) Если помещаются, то добавить в программу показ одного из возможных размещений цифрами 1, 2 или 1, 2, 3.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган тик бурчтуктардын берилиши.

Чыгуучу маалыматтар:

“ООВА” же “ЖОК” сөзү. “ООВА” болгон учурда мүмкүн болгон жайгаштыруулар.

№	input.txt	output.txt
1.	1×2 1×3 2×7	ООВА 1322233 1333333
2.	1×2 2×3 2×6	ООВА 122233 122233

10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Айланага катыш

Берилген $X1, Y1 \leq 100$ натуралдык сандары боюнча: $(X1, Y1)$ чекиттин борбору $(10, 10)$ менен радиусу 10 болгон айланага катышын (**BORBORUNDA, ICHINDE, CHEGINDE, SYRTYNDA**) деген сөздөрдүн бири аркылуу көрсөткүлө.

[По данным натуральным числам $X1, Y1 \leq 100$ показать на кыргызском языке отношение точки $(X1, Y1)$ к окружности с центром $(10, 10)$ и радиусом 10 при помощи одного из слов (**BORBORUNDA, ICHINDE, CHEGINDE, SYRTYNDA**).]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Чекиттин айланага болгон катышы.

№	input.txt	output.txt
1.	80 25	AL CHEKIT AILANANYN SYRTYNDA

№5 Маселе. Барабардык

Берилген $-9 \leq D, B, C \leq 9$ бүтүн сандары жана $K, L, M \leq 5$ натуралдык сандары боюнча

А) $D x^K + B x^L = C x^M$ барабардыгы бардык x үчүн туура болор-болбосун (**YES/NO**) аныктагыла.

Б) (туура болсо) пайда болгон барабардыкты (окуу китебиндегидей) көнүмүш түрдө (нөл бир мүчө бир нөл менен) көрсөткүлө.

[По заданным целым числам $-9 \leq D, B, C \leq 9$ и натуральным числам $K, L, M \leq 5$

А) определить, верно ли равенство $D x^K + B x^L = C x^M$ для всех x (**YES/NO**);

Б) (если верно) показать получившееся равенство в привычном (как в учебниках) виде; нулевые одночлены показывать одним нулем.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта жалгыз боштук менен ажыратылган үч бүтүн сан. Ал эми экинчи сапта алгыз боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

YES же **NO** сөзү. **YES** болгон учурда пайда болгон барабардык көрсөтүлүүсү керек.

№	input.txt	output.txt
1.	-1 1 0 3 3 2	YES 3 3 -x + x = 0

№6 Маселе. Эң кыска жол

Берилген $-100 < X1, X2, Y \leq 100$ ($X1 \neq X2$) бүтүн сандары боюнча: клеткалуу кагазда $(0, 0)$ чекиттен чыккан, клеткалардын жактары боюнча өткөн, $(X1, Y)-(X2, Y)$ кесиндиси камтыган, бирок тийбеген жана $(0, 0)$ чекитке

кайра келүүчү эң кыска мүмкүн болгон жолдун узундугун тапкыла. Эгерде ал кесинди $(0, 0)$ чекитти камтыса, анда 0 чыгарсын.

[По данным целым числам $-100 < X1, X2, Y \leq 100$ ($X1 \neq X2$), найми длину кратчайшего пути на клетчатой бумаге, выходящего из точки $(0, 0)$, проходящего по сторонам клеток, содержащего, но не касающегося отрезка $(X1, Y)-(X2, Y)$ и возвращающегося в точку $(0, 0)$. Если этот отрезок содержит точку $(0, 0)$, то вывести 0.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган үч бүтүн сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	3 5 -1	16

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Муундар

Ар бир муунда бир гана үндүү болуш керек. Берилген, беш англисче баш тамгалардан турган “сөздүн” муундарга бардык мүмкүн болгон бөлүнүшүн чыгаргыла. Эгерде бул мүмкүн эмес болсо, анда **NO!** чыгаргыла.

[В каждом слогe должна быть только одна гласная. Вывести все возможные разбиения “слова”, состоящего из пяти заглавных английских букв, на слоги. Если это невозможно, вывести **NO!**]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	BOLOT	BO-LOT, BOL-OT
2.	EYVVV	E-YVVV
3.	TTTJN	NO!

№2 Маселе. Бөлчөк

Берилген, 9 дан ашпаган натуралдык **A**, **B** сандары боюнча **A/B** бөлчөгүнүн үтүрдөн кийин экинчи жана 2011-санариптерин ондук системада тапкыла.

[По данным натуральным числам **A**, **B**, не превосходящим 9, найти вторую и 2011-ю цифру после запятой в дроби **A/B** в десятичной системе.]

Кируучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки санарип.

№	input.txt	output.txt
1.	5 4	5 0
2.	1 6	6 6

№3 Маселе. Коён

$30 < T$, $A < 100$, $S < 200$ натуралдык сандары берилди. Жолдо туурасы **T** см. жана аралыктары **A** смден, көптөгөн ак тилкелер боёлгон. Коёндун изинин узундугу 20 см., азыр ал биринчи тилкеге алдыңкы тамандары менен тийип турат. Коён секиргенде издеринин арасындагы аралыктары **S** см. ден. Канчанчы секиригинде коёндун изи биринчи жолу толугу менен ак тилкеге түшөт? Эгерде мындай болбосо, анда 0 чыгарсын.

[Даны натуральные числа $30 < T$, $A < 100$, $S < 200$. На дороге нарисовано много белых полос шириной **T** см. и

расстояниями между ними A см. Длина следа Зайца 20 см., сейчас он касается передними лапами первой полосы. Расстояние между следами зайца при его прыжках составляет S см. На каком прыжке след зайца окажется полностью на белой полосе? Если так не будет, то вывести 0]

Кируучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	50 80 100	1
2.	15 45 90	0

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Бөлүнүүчүлүк

Берилген $M < 1000000000$ натуралдык санынан кем канча натуралдык сан:

А) 6 га бөлүнөт? же

Б) 6 га бөлүнөт, 9 га жана 15 ке бөлүнбөйт?

[Сколько имеется натуральных чисел меньше заданного натурального числа $M < 1000000000$:

А) делящихся на 6? Или

Б) делящихся на 6, но не делящихся на 9 и на 15?]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	39	6
2.	39	3

№5 Маселе. Эң кыска

1 . . 2011 натуралдык сандары төмөнкүдөй байланышкан:

1-2-. .-2010-2011-1, жана 500-1500.

Ал сандардын берилген эки саны боюнча алардын арасындагы мүмкүн болгон эң кыска жолдун узундугун тапкыла.

[Натуральные числа 1 . . 2011 соединены так:

1-2-. .-2010-2011-1, и 500-1500.

По заданным двум из этих чисел найти длину кратчайшего пути между ними.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	6 2	4
2.	2011 5	5
3.	499 1501	3

№6 Маселе. Чекит жана куб

Берилген $X1, Y1, Z1 < 100$ натуралдык сандары боюнча: $(X1, Y1, Z1)$ чекиттин $(11 < X, Y, Z < 21)$ кубга катышын (BORBORUNDA, ICHINDE, BETINDE, KYRYNDA, CHOKUSUNDA, SYRTYNDA) деген сөздөрдүн бири аркылуу көрсөткүлө.

[По данным натуральным числам $X1, Y1, Z1 < 100$ показать на кыргызском языке отношение точки $(X1, Y1,$

Z1) к кубу ($11 < X, Y, Z < 21$) при помощи одного из слов (BORBORUNDA, ICHINDE, BETINDE, KYRYNDA, CHOKUSUNDA, SYRTYNDA).]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Сөз.

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	80 29 8	SYRTYNDA
2.	16 16 16	BORBORUNDA

2011-2012-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXVI РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2012-ж. 28-29-февраль
Ош шаары**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Кесинди-чекит

Берилген $B_1, B_2 < 2012$ натуралдык сандары боюнча түзүлгөн түз сызыкта B_1-B_2 кесиндиси дагы $100-200$ кесиндиси жана координатасы 300 болгон чекит тартылган. Пайда болгон фигураларды **ЧЕКИТ** жана **KESINDI** сөздөрү менен (солдон оңго) баяндап жазгыла.

[По данным натуральным числам $B_1, B_2 < 2012$ на прямой проведен отрезок B_1-B_2 , а также отрезок $100-200$ и поставлено точка с координатой 300 . Описать получившуюся фигуру (фигуры) (слева направо), используя слова **ЧЕКИТ** и **KESINDI** (точка, отрезок).]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки бүтүн сан жазылган.

Чыгуучу маалыматтар:

Фигура(лар)дын ат(тар)ы.

№	input.txt	output.txt
1.	120 120	KESINDI CHEKIT
2.	1000 20	KESINDI

№2 Маселе. Теңдеме

Берилген, 2012 ден кем P, Q натуралдык сандары боюнча, $X*(P-X)=Q$ теңдемесинин бүтүн сандардагы тамырларын тапкыла. Эгерде мындай тамырлар болбосо, анда 0 чыгарсын.

[По данным натуральным числам P, Q , меньшим 2012 , найти корни уравнения $X*(P-X)=Q$ в целых числах. Если таких корней нет, вывести 0 .]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан жазылган.

Чыгуучу маалыматтар:

Бүтүн сандар.

№	input.txt	output.txt
1.	22 72	4 18
2.	2 7	0

№3 Маселе. Картошка жеткирүү

Азыр айылдагы бир кишиде Q кг. картошка ($Q < 500$) жылкы чегилген арабасы (200 кгдан ашпаган жүгү менен бир киши ылдамдыгы 40км/саат) бар. Бардык картошканы шаарга (аралыгы 40км.) жеткируу үчүн эң аз убакытты (саат менен) тапкыла. (Жылкы менен арабаны, мотоциклди айылдан тышкары калтырууга болбойт).

[Сейчас в селе у одного человека есть Q кг. картошки ($Q < 500$), есть лошадь с телегой (груз – не более 200 кг. и один человек, скорость 10км/час) и мотоцикл (груз не более 20 кг. и один человек, скорость 40км/час). Найти минимальное время (в часах) для доставки всей картошки в город (расстояние 40км.) (лошадь с телегой, мотоцикл вне Села оставлять нельзя).]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	36	3

10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Ажыдаар

Ажыдаар (башы-денеси-куйругу) бир саптан, (буттары) төрт бирдей мамыча ылдый жана (канаттары) эки бирдей мамыча жогору турат. Берилген $12 < U < 150$ натуралдык саны боюнча U жылдызчадан түзүлгөн ажыдаарды көрсөткүлө.

[Дракон состоит из одной строки (голова-тело-хвост), четырех одинаковых столбцов вниз (ноги) и двух одинаковых столбцов вверх (крылья). По данному $12 < U < 150$ натуральному числу изобразить дракона, состоящего из U звездочек.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жылдызчалардан турган ажыдаардын сөлөкөтү.

№	input.txt	output.txt
1.	13	* * ***** ** **

№5 Маселе. Монеталар саны

Берилген, 2012 ден ашпаган $M1$, $M5$ жана A натуралдык сандары боюнча: $M1$ – бир сомдук монета, $M5$ – беш сомдук монета бар болсо, A сомду төлө үчүн канча монета зарылдыгын аныктагыла? Эгерде төлөй албаса, анда 0 санын чыгаруу керек.

[По заданному, не превышающему 2012 натуральному числу $M1$, $M5$ и A : имеется $M1$ односомовых монет и $M5$ пятисомовых монет. Сколько монет необходимо, чтобы

выплатить **A** сом? Если это невозможно, то вывести число **0**.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган үч натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан же 0.

№	input.txt	output.txt
1.	10 20 41	9
2.	2 20 33	0

№6 Маселе. Тамгалар саны

Ар бир “сөз” ар түрдүү баш латын тамгаларынан (саны 20 дан кем) турат. Берилген эки “сөз” боюнча: биринчи “сөздөгү” – экинчи “сөзгө” кирбеген тамгалардын санын аныктагыла.

[Каждое “слово” состоит из разных латинских букв, менее 20. По двум данным “словам”: сколько букв имеются в первом “слове”, но не имеются во втором?]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки сөз.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	BISHKEK OSH	4

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. ULUU сөзү

Берилген X жана Y ($2 < X < 15$, $Y < 10$) натуралдык сандары боюнча “U” тамгасынын X саны жана “L” тамгасынын Y санынан турган “сөздө” (толук) ULUU сөзү канча жолу мүмкүн болушунча эң көп окулат? Мындай “сөздөрдүн” бирин жана андагы ULUU деген “сөздүн” санын чыгаргыла.

[По данным натуральным числам X и Y ($2 < X < 15$, $Y < 10$): в “слове”, состоящем из букв «U» в количестве X и букв «L» в количестве Y сколько раз, самое большее, можно прочитат (целое) слово ULUU? Вывести одно из таких «слов» и это количество.]

Кируучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Сөз жана бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	6 2	UULUULUU 2
2.	5 2	ULUULUU 2

№2 Маселе. Теңдемелер системасы

Берилген, 2012 ден кем натуралдык A , B , P , Q сандары боюнча $A * X + Y = P$, $X + B * Y = Q$ теңдемелер системасынын бүтүн сандардагы чыгарылышын тапкыла. Эгерде мындай чыгарылыш болсо, 0 чыгарылсын; эгерде алардын саны чексиз болсо, анда 8 чыгарылсын.

[По данным натуральным числам A , B , P , Q , меньшим 2012, найти решения системы уравнений $A * X + Y = P$, $X + B * Y = Q$ в целых числах. Если таких решений нет, то вывести 0; если их количество бесконечно, то вывести 8.]

Кируучу маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Сөз жана бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	2 5 2000 1000	1000 0
2.	5 2001 3 1001	0

№3 Маселе. Ажыдаар2

Ажыдаар (башы-денеси-куйругу) узун горизонталдуу кесинди, (буттары) төрт кесинди жана (канаттары) эки кесиндиден турат. Берилген $2 < U < 10$ саны боюнча:

А) узундугу U см. болгон ажыдаарды, же

Б) мындай ажыдаарды чекиттен (үзгүлтүксүз, акырындык менен) өскөнүн көрсөткүлө; ошондой эле

В) ажыдаардын канат сермегинин, же

Г) ажыдаардын канат сермеп учканын көрсөткүлө.

[Дракон состоит из длинного горизонтального отрезка (голова-тело-хвост), четырех отрезков (ноги) и двух отрезков (крылья). По данному числу $2 < U < 10$:

А) показать дракона длиной U см. Или

Б) показать (непрерывное, медленное) появление такого дракона из точки; Еще,

В) показать, как он машет крыльями или **Г)** летит.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Ажыдаардын көрүнүшү.

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Чекит-кесинди-бурч

Берилген $AX, AY, BX, BY < 2012$ натуралдык сандары боюнча тегиздикте A, B чекиттери $C(100, 100)$ чекити коюлган ошондой эле AC жана BC кесиндилери тартылган.

А) Пайда болгон фигураны **CHEKIT, KESINDI, BURCH** сөздөрүнүн бири менен атагыла.

Б) “Бурч” болгон учурда пайда болгон бурчка жараша **KENG, TIK, TAR** сөздөрүнүн бирин кошкула.

[По данным натуральным числам **AX, AY, BX, BY<2012** на плоскости поставлены точки **A, B** и точка **C(100, 100)** и проведены отрезки **AC** и **BC**.

А) Назовите получившуюся фигуру одним из слов **CHEKIT, KESINDI, BURCH** (точка, отрезок, угол).

Б) В случае “угол” добавьте одно из слов **KENG, TIK, TAR** (широкий, тупой, прямой, узкий-острый) относительно получившегося угла.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган төрт натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир жолчо.

№	input.txt	output.txt
1.	600 10 100 1002	KESINDI
2.	100 120 110 100	(TIK) BURCH

№5 Маселе. Бирлер жана нөлдөр

Берилген $M < 2000000000$ натуралдык санынан кем болгон канча натуралдык сандын ондук системада жазуусунда: А) “бирлер” гана

Б) “бирлер” жана/же “нөлдөр” гана бар?

[Сколько имеется натуральных чисел меньше заданного натурального числа $M < 2000000000$:

А) в десятичной записи которых только единицы?

Б) только единицы и/или нули?]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Үтүр менен ажыратылган эки бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	107	2, 5
2.	109	2, 5

№6 Маселе. Көп бурчтуу призма

Бардык кырларынын узундугу (негиздеринин жактары жана бийиктиги) **1** болгон **2012** бурчтуу призма бар. Чокулары төмөнкүдөй номурланган:

Үстүңкү чокулары 1 ден 2012 ге чейин шакек боюнча номурланган.

1-чокунун астында 2013-чоку, ..., 2012-чокунун астында 4024-чоку.

Берилген, 4024 төн ашпаган ар түрдүү эки натуралдык саны боюнча берилген чокулардын арасындагы (кырлар боюнча) мумкун болгон эн кыска жолдун узундугун тапкыла.

[Имеется 2012-угольная призма, длины всех ребер (стороны оснований и высота призмы) равны **1**. Вершины занумерованы так:

Верхние вершины занумерованы от 1 до 2012 по кольцу.

Под 1-й вершиной 2013-я, ..., под 2012-й вершиной 4024-я.

По заданным двум различным натуральным числам, не превышающим 4024, найти длину кратчайшего пути (по ребрам) между заданными вершинами.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	3 4022	1
2.	2 4022	5

2012-2013-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXVII РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН
III ЭТАБЫ**

**2013-ж. 26-27-февраль
Ош шаары**

10-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Түз сызык жана чекит

Тегиздикте ... $(0, -24)$, $(0, -16)$, $(0, -8)$, $(0, 0)$, $(0, 8)$, $(0, 16)$, ... чекиттери аркылуу өткөн, координаталар окторуна $\pm 45^\circ$ багытталган мүмкүн болгон бардык түз сызыктар тартылган. Берилген $X, Y \leq 2013$ жуп натуралдык сандары боюнча (X, Y) чекитине ал түз сызыктарда жаткан эң жакын бардык чекит(тер)ди тапкыла.

[На плоскости проведены всевозможные прямые, проходящие через точки ... $(0, -24)$, $(0, -16)$, $(0, -8)$, $(0, 0)$, $(0, 8)$, $(0, 16)$, ... , и направленные под $\pm 45^\circ$ к осям координат. По данным четным натуральным числам $X, Y \leq 2013$ найди на этих прямых все точки, ближайшие к точке $((X, Y))$.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан жазылган.

Чыгуучу маалыматтар:

Чекиттердин координаталары.

№	input.txt	output.txt
1.	2 4	$(3,3)$, $(3,5)$
2.	6 4	$(5,3)$, $(5,5)$

№2 Маселе. Шифрлөө

Тамгалардан жана чекиттерден турган маалыматтын (чексиз) агымында шифрлөө үчүн ар бир белги башка белгиге (ар түрдүү белгилер ар түрдүү белгилерге) алмаштырылат. "Вечерний Бишкек" гезитинин сайтынын атын табыш керек.

Программа маалыматты бир белгиден гана сурасын дейли. Эгерде маалыматтын агымынын кандайдыр бир тогуз белгиси болгон кесиндиси **www.vb.kg** мүмкүн болсо, анда программа:

А) VB! деп жарыялап токтойт;

же Б) алмаштырууларды чыгарып токтойт.

[В (неограниченном) потоке информации, состоящей из букв и точек, для шифровки каждый знак заменен на другой знак (разные знаки – на разные). Нужно найти имя сайта "Вечерки".

Пусть программа запрашивает информацию по одному знаку. Если какой-нибудь отрезок потока из девяти знаков может быть **www.vb.kg**, то пусть программа:

А) объявит VB! и остановится;
или Б) выведет замены и остановится.]

Кирүүчү маалыматтар:

Символдордон турган жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Символдордон турган жалгыз сап.

№	input.txt	output.txt
1.	QQQSS2S3444bafbDW	w4 .b va bf kD gW
2.	QQQT2T3444bafbZW	w4 .b va bf kZ gW

№3 Маселе. Бөлчөктү жөнөкөйлөтүү

Берилген $X, Y \leq 1000000000$ натуралдык сандары боюнча X/Y бөлчөгүн жөнөкөйлөткүлө.

[По данным натуральным числам $X, Y \leq 1000000000$ упростить дробь X/Y .]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жөнөкөйлөтүлгөн бөлчөк.

№	input.txt	output.txt
1.	26 6	4+1/3
2.	12 25	12/25
3.	48 64	3/4
4.	180 18	10

10-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Тик бурчтук(тар)

Берилген $A_1, B_1, A_2, B_2 \leq 20$ натуралдык сандары боюнча:

А) $A_1 \times B_1$ жана $A_2 \times B_2$ тик бурчтуктарын камтыган тик бурчтуктун мүмкүн болгон эң аз аянтын тапкыла;

Б) «1», «2» (керек болсо, «3») санариптери менен бардыгы мындай болгон тик бурчтук(тар)ды көрсөткүлө.

Бардык тик бурчтуктардын жактары жарыш (параллель) болсун.

[По данным натуральным числам $A_1, B_1, A_2, B_2 \leq 20$

А) найти наименьшую возможную площадь прямоугольника, содержащего прямоугольники $A_1 \times B_1$ и $A_2 \times B_2$;

Б) показать все такие прямоугольники, цифрами «1», «2» (и, если нужно, «3»).

Стороны всех прямоугольников должны быть параллельны.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук (пробел) менен ажыратылган төрт натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

А) Жалгыз бүтүн сан. Б) Тик бурчтук(тар) көрүнүшү.

№	input.txt	output.txt	
		А)	Б)
1.	3 3 1 2	12	1112 1112 1113
2.	4 3 1 1	15	11112 11113 11113

№5 Маселе. Эң жакын сан

А) Үч же Б) беш так санариби болгон **X** саны берилген. Ошол эле санариптерден түзгөн, **X** санынан көп жана ага эң жакын санды тапкыла.

[Дано число **X**: А) из трех или Б) из пяти нечетных цифр. Найти число, состоящее из тех же цифр, большее числа **X** и самое близкое к нему.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	155	515
2.	377	737

№6 Маселе. Электр чубалгысы

Жалал-Абад шаарындагы электр чубалгысын чыгаруучу заводу Жалал-Абад мамлекеттик университети менен келишим түзүштү. Төмөнкү маселени программалык каражаттардын жардамы менен чыгарганы. Берилген чыгырыктын радиусу **B** (м), чыгырыктын узундугу **A** (м), ал эми электр чубалгысынын узундугу **L** (км), радиусу **D** (см) болсо, бул чыгырыкка түргөндө **R** (см) радиусу канча болушун аныктоочу программа түзүүгө жардам бер. **1** (см) ге чейинки тактык менен эсептөө керек. Мында $B, A, L, D < 7$.

[Кабельный завод г. Жалал-Абад составил договор с Жалал-Абадским государственным университетом на решение следующей задачи, с использованием программных средств. Найти радиус обмотанной катушки **R** (см), если известны радиус катушки **B** (м),

длина катушки A (м) и длина кабеля L (км) с радиусом D (см). С точностью до 1 см. Здесь $B, A, L, D < 7$]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта боштук менен ажыратылган B, A, L, D натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан (оролгон чыгырыктын R (см) радиусу.

№	input.txt	output.txt
1.	1.01 0.95 3 4	109
2.	2.3 1.55 5.5 5	240

11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Үч бурчтук жана чекит(тер)

Үч бурчтуктун чокуларынын координаталары $(0, 0)$, $(0, 2013)$, $(2013, 0)$. Берилген $|X|, |Y| \leq 2014$ бүтүн сандары боюнча (X, Y) чекитине ал үч бурчтуктун периметринде жаткан эң жакын бардык чекит(тер)ди тапкыла.

[Координаты вершин треугольника: $(0, 0)$, $(0, 2013)$, $(2013, 0)$. По данным целым числам $|X|, |Y| \leq 2014$ найти на периметре этого треугольника все точки, ближайшие к точке (X, Y) .]

Кирүүчү маалыматтар:

Сапта жалгыз боштук менен ажыратылган эки бүтүн сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Чекит(тер).

№	input.txt	output.txt
1.	1000 1000	(1006.5, 1006.5)
2.	900 900	(1006.5, 1006.5)

№2 Маселе. Сөздү кесүү

VECHERKA сөзүнөн тамгаларын алмаштыруу аркылуу «сөз» пайда болду. **VECHERKA** сөзүн калыбына келтирүү үчүн ал «сөздү» канча бөлүккө кесүү зарыл?

[«Слово» получилось перестановкой букв в слове **VECHERKA**. Чтобы восстановить слово **VECHERKA**, на сколько частей необходимо разрезать это «слово»?]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз сап.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt	түшүндүрмө
1.	VECKAHER	3	VEC-KA-HER
2.	VEKACHER	3	VE-KA-CHER

№3 Маселе. Алгебра

Берилген, **U**, **V** үч кичине латынча тамгалуу «сөздөрү» боюнча **(U)/(V)** алгебралык бөлчөгүн кыскарткыла жана жөнөкөйлөткүлө. (Жоопто тамгалардын тартиби мааниге ээ эмес).

[По данным «словам» **U**, **V**, состоящим из трех строчных латинских букв, сократить и упростить алгебраическую дробь **(U)/(V)**. (В ответе порядок букв не важен).]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган латынча тамгалуу эки сөз.

Чыгуучу маалыматтар: Кыскартылган бөлчөк.

№	input.txt	output.txt
1.	spq, pqs	(1)/(1)
2.	vvv, vzz	$(v^2)/(z^2)$

11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Параллелепипеддин көлөмү

Берилген $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2 \leq 20$ натуралдык сандары боюнча:

$A_1 \times B_1 \times C_1$ жана $A_2 \times B_2 \times C_2$ параллелепипеддерин камтыган параллелепипеддин мүмкүн болгон эң аз көлөмүн тапкыла. Бардык параллелепипеддердин жактары жарыш (параллель) болсун.

[По данным натуральным числам $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2 \leq 20$ найди наименьший возможный объем параллелепипеда, содержащего параллелепипеды $A_1 \times B_1 \times C_1$ и $A_2 \times B_2 \times C_2$. Стороны всех параллелепипедов должны быть параллельны.]

Кирүүчү маалыматтар:

Боштук менен ажыратылган $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ алты натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	4 4 4 1 2 3	80
2.	5 5 5 1 2 4	150

№5 Маселе. Жылан

А) Дисплейде (чегинен 2 смден алыс) ар кандай мүмкүн болгон үч чекитти көрсөттүргүлө. **Б)** ал чекиттерди камтыган жылма, өзүн кеспеген ийри сызыкты (жыланды) көрсөткүлө же **В)** ал жылан биринчи чекиттен (ийинден) боору менен акырындап жылып чыгат.

[**А)** Дать возможность показать на дисплее (более 2 см от края) любые три точки. **Б)** нарисовать гладкую

несамоперескающуюся кривую (змею), содержащую эти точки или **В)** такая змея медленно выползает из первой точки - норы.]

№6 Маселе. Көчөлөр

Батыштан-Чыгышка Турусбеков – 1, Манас – 2, Исанов – 3, ..., Раззаков – 6, Эркиндик – 7, ... Ибраимов – 9 көчөлөрү номурланган, ошондой эле Түштүктөн-Түндүккө Бөкөнбаев – 1, Москва – 2, Токтогул – 3, ..., Жибек Жолу – 7 көчөлөрү номурланган. Азыр $(X1, Y1)$ кесилиши оңдолуп жатат. Берилген $1 \leq X1, X2 \leq 9$ жана $1 \leq Y1, Y2 \leq 7$ ($(X1, Y1) \neq (X2, Y2)$) төрт натуралдык саны боюнча $(X2, Y2)$ кесилишинен (координаталары $(6, 3)$ болгон) LOGIC фирмасына чейин эң кыска, $(X1, Y1)$ кесилишин кеспеген жолдордун санын таап, экранга жана башка файлга чыгаргыла.

[Улицы занумерованы: (с запада на восток) Турусбекова – 1, Манаса – 2, Исанова – 3, ..., Раззакова – 6, Эркиндик – 7, ... Ибраимова – 9, также занумерованы улицы (с юга на север): Боконбаева – 1, Московская – 2, Токтогула – 3, ..., Жибек Жолу – 7. Сейчас на перекрестке $(X1, Y1)$ – ремонт. По заданным в файле четырем натуральным числам $1 \leq X1, X2 \leq 9$ и $1 \leq Y1, Y2 \leq 7$ ($(6, 3) \neq (X1, Y1) \neq (X2, Y2) \neq (6, 3)$) найти количество кратчайших путей, не пересекающих перекресток $(X1, Y1)$, от перекрестка $(X2, Y2)$ до фирмы LOGIC, ее координаты $(6, 3)$.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз боштук менен ажыратылган $(X1, Y1, X2, Y2)$ төрт натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	7 4 8 5	2
2.	5 4 4 5	2

2013-2014-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXVII РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН
III ЭТАБЫ**

**2014-ж. 1-2-март
Ош шаары**

10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Лифт

Жаңы муздаткычты **М** кабат үйдүн **Н**-кабатына көтөрүү үчүн Аскар жумушчуларды чакырды. Жумушчуларга көтөрүү акысы төмөндөгүчө эсептелет: муздаткычты бир кабатка жогору көтөрүү үчүн **200 сом**, бир кабатка төмөн түшүрүү үчүн **100 сом**. Лифт менен жогору жана төмөн алып жүрсө акы төлөнбөйт. Буга карабастан Аскардын үйүндө лифт болсо дагы жумушчуларга төлөөгө туура келет, себеби лифт биринчи кабаттан баштап ар **К**-кабатта (башкача айтканда **1, К+1, 2К+1, 3К+1,...**) гана токтойт. Муздаткычты **1**-кабаттан **Н**-кабатка жеткирүү үчүн жумушчуларга минималдуу канча акча талап кылынарын эсептегиле.

[Чтобы поднять на **Н**-й этаж **М** этажного дома новый холодильник, Аскар вызвал бригаду грузчиков. Оплата работы грузчиков производится так: за подъем холодильника на один этаж требуется заплатить **200 сом**, за спуск на один этаж – **100 сом**. За подъем и спуск на лифте плата не взимается. Несмотря на то, что в доме Аскара есть лифт, ему возможно все же придется заплатить грузчикам, поскольку лифт останавливается только на каждом **К**-м этаже, начиная с первого (то есть на этажах с номерами **1, К+1, 2К+1, 3К+1,...**). Требуется вычислить, какой минимальной суммы денег достаточно, чтобы грузчики доставили холодильник с первого этажа на **Н**-й.]

Кируучу маалыматтар:

Боштук (пробел) менен ажыратылган үч сан **М** ($2 < M < 100$), **Н** ($2 < N < M$) жана **К** ($2 < K < M - 1$).

Чыгуучу маалыматтар:

Муздаткычты көтөрүүгө кеткен минималдуу баа.

№	input.txt	output.txt
1.	20 7 4	200
2.	20 7 2	0

№2 Маселе. Чекит жана үч бурчтук

Координаты (x, y) болгон чекит жана чокулары (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) болгон үч бурчтук берилген. Чекит үч бурчтуктун ичинде жатышын же жатпашын аныктагыла. Координаттардын маанилери 1000 ден кичине болгон бүтүн сандар.

[Задана точка с координатами (x, y) и треугольник с координатами вершин (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) . Определить, лежит ли точка внутри или вне треугольника. Все значения координат целые числа, меньше 1000.]

Кирүүчү маалыматтар:

4 сапты камтыйт (чекит координаттары боштук менен ажыратылган):

x y
x1 y1
x2 y2
x3 y3.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сөз.

Эгер чекит үч бурчтук ичинде жатса – Yes

Эгер чекит үч бурчтук ичинде жатпаса – No

№	input.txt	output.txt
1.	-1 -1 0 0 0 10 10 0	No
2.	5 2 1 5 1 2 10 2	Yes

№3 Маселе. Идиштер

Көлөмдөрү $1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^k$ литр болгон идиштер жана n литр суу бар, мында k ($0 \leq k \leq 16$) бүтүн сан. Суу менен минималдуу сандагы идиштерди толтургула. Идиштер толук толтурулат (идиштерди толук эмес толтурууга болбойт). Идиштер жетиштүү.

[Имеется по одному сосуду объемом $1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^k$ литров и n литров воды, где k целое число ($0 \leq k \leq 16$). Необходимо разлить всю воду в минимальное количество сосудов. Сосуды должны быть заполнены полностью (сосуд не может быть заполнен частично). Гарантируется, что сосудов будет достаточно.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз сапта n ($1 \leq n \leq 65535$) саны.

Чыгуучу маалыматтар:

Суу куюлган идиштердин көлөмдөрү.

№	input.txt	output.txt
1.	201	1 8 64 128

10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№4 Маселе. Көбөйтүндү

M жана N ($0 < M, N < 10^{2500}$) бүтүн узун терс эмес сандары берилген. Бул сандардын көбөйтүндүсүн ($M \cdot N$) эсептеп, ал көбөйтүндү канча санариптүү сан экенин жана аны 10^{15} бөлгөндөн калган калдыгын чыгаргыла.

[Даны длинные целые неотрицательные числа M и N ($0 < M, N < 10^{2500}$). Найти произведение этих чисел ($M \cdot N$) и

вывести, сколько цифр получилось в числе, а также остаток от деления результата произведения на 10^{15} .]

Кируучу маалыматтар:

1-сапта M, 2-сапта N сандары жайгашкан.

Чыгуучу маалыматтар:

1-сапка көбөйтүндүнүн канча орундуу сан экенин, ал: эми 2-сапка көбөйтүндүнү 10^{15} бөлгөндөн калган калдыгын алдында нөлдөрү жана боштуктары жок кылып чыгаргыла.

№	input.txt	output.txt
1.	9876543210 1023456789	20 215200126352590

№5 Маселе. Аймактык олимпиада

Аймактык олимпиада аймактык жана жыйынтыктоочу эки саамдан турат. Экинчи (жыйынтыктоочу) саамга өтүү эрежеси төмөнкүчө:

- 1) Өткөн жылдагы олимпиаданын байгелүү орун ээлери, биринчи саамда тапкан упайларына карабастан, жыйынтыктоочу саамга чакырылат.
- 2) Калыстар тобу тарабынан кабыл алынган өтүш упайдан кем эмес упайга ээ болгон бардык катышуучулар экинчи саамга өтүшөт.
- 3) Эгерде кайсы бир аймактан келген катышуучулардын бири дагы биринчи эки эреже менен экинчи саамга өтпөсө, анда жыйынтыктоочу саамга ушул аймактык максималдуу упай алган катышуучу чакырылат.
- 4) Экинчи саамга Mден көп эмес катышуучу чакырылат.
- 5) Эки катышуучу бирдей сандагы бал алышпаганы белгилүү.

Жогоруда келтирилген баардык тандоо эрежелери аткарылгандай кылып, биринчи саам жыйынтыгы боюнча

экинчи саамга минималдуу өтүш упайын аныктоого жардам бергиле.

[Одна очень престижная олимпиада, как и все престижные олимпиады в последнее время, состоит из двух туров - регионального и заключительного. Правила отбора во второй тур (заключительный этап) просты:

- 1) Призеры олимпиады прошлого года приглашаются на заключительный этап вне зависимости от набранных ими в первом туре баллов.
- 2) Все участники, набравшие не меньше баллов, чем установленный жюри проходной балл, проходят во второй тур.
- 3) Если в каком-либо из регионов ни один участник по первым двум правилам во второй тур не прошел, то на заключительный этап приглашается участник из этого региона, набравший в нем максимальное количество баллов (это не касается регионов, от которых участников не было).
- 4) На второй тур можно пригласить не более M участников.
- 5) Известно, что никакие два участника не набрали одинаковое количество баллов.

По информации о результатах первого тура помогите жюри установить минимально возможный проходной балл, при котором все правила отбора будут выполнены.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта N , M , R - биринчи саамдын катышуучулар саны, экинчи саамга катыша тургандардын мүмкүн болгон максималдуу саны, катышуучулар келген аймактар саны ($1 \leq R \leq M < N \leq 100000$). Андан кийинки N сапта ар катышуучунун жыйынтыгы. Ар сап төрт бүтүн сандан турат. Алгач катышуучунун **id** белгиси ($1 \leq id \leq N$) келет, андан ары ушул катышуучу окуган аймактын **region**

($1 \leq \text{region} \leq R$) номуру, андан кийин катышуучу алган упай саны **score** ($0 \leq \text{score} \leq 10^9$), эгерде катышуучу былтыркы жылдагы олимпиадада байгелүү орун ээлесе, төртүнчү сан **1** ге барабар, антпесе – **0** ге барабар болот.

Бардык катышуучуларга берилген белгилер ар башка, эки катышуучу бирдей сандагы балл алышпагандыгы жана тандоонун бардык эрежелери аткарылышы камсыз болот.

Чыгуучу маалыматтар:

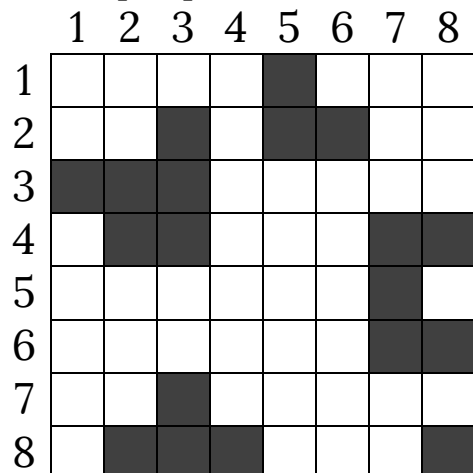
Минималдуу өтүүчү балды билгизген бир сан.

№	input.txt	output.txt
1.	9 6 5 6 1 799 0 2 4 995 0 1 4 989 1 7 2 538 0 5 4 984 0 8 2 1000 0 3 2 998 0 4 2 823 1 9 1 543 0	985

№6 Маселе. Фигура

$N \times M$ тор сызыктуу чарчы кагазга бир нече фигура тартылган, ар бири бүтүн (толук) торчолордон турат. Ар башка фигуралар тийишишбейт жана үстүнө коюлбайт (сүрөттө мисал келтирилген).

Максималдуу аянттуу фигураны аныктагыла. (Жообу катары фигуранын аянтын жана анын каалагандай бир чекитинин координатын чыгаргыла. Аянты максималдуу болгон фигура жалгыз деп эсептелет).



Мисалы, 8×8 торчолуу баракта: эң чоң фигуранын аянты 6га барабар. Бир торчосунун координаты (2,3).

[На клетчатом листе бумаги $N \times M$ клеток нарисовано несколько фигур, каждая из которых состоит только из целых клеток. Различные фигуры не накладываются и не соприкасаются (пример на рисунке). Определить фигуру максимальной площади. (В качестве ответа вывести площадь фигуры и координаты одной из её точек. Предполагается, что фигура с максимальной площадью одна).

Например, на листе 8×8 клеток: Площадь фигуры равна 6. Координаты одной из её клеток (2,3).]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта торчолуу барактын өлчөмү N жана M ($2 \leq N \leq 100$, $2 \leq M \leq 100$) натуралдык сандары жалгыз боштук менен жазылган. Кийинки N саптын ар бирине жалгыз боштук менен ажыратылган M сан 0 же 1 түрүндө жазылган, мында 0 – бош торчо, 1 – ээленген торчону билгизет.

Чыгуучу маалыматтар:

Биринчи сапка эң чоң фигуранын аянты. Экинчи сапка анын чекиттеринин биринин координатын x, y түрүндө чыгаргыла.

№	input.txt	output.txt
1.	8 8 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1	6 2 3

2014-2015-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXIX РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН
III ЭТАБЫ**

**2015-ж. 26-27-февраль
Ош шаары**

10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Бөлчөк

Бөлчөк туура деп аталат, эгер анын алымы бөлүүчүдөн аз болсо, жана кыскартууга мүмкүн болбогон, эгер бөлчөкө тең келбеген чыныгы аз сандагы алымдар менен бөлүүчүлөр болсо.

Сизге алымы менен бөлүүчү суммасы берилген санга барабар болгон туура кыскартылбаган бөлчөктү табуу сунушталат.

[Дробь называется правильной, если её числитель меньше знаменателя, и несократимой, если нет равной ей дроби с меньшими натуральными числителем и знаменателем.

Вам предлагается найти наибольшую правильную несократимую дробь, у которой сумма числителя и знаменателя равна заданному числу.]

Кируучу маалыматтар:

$3 \leq n \leq 1000$ бүтүн сан жазылган.

Чыгуучу маалыматтар:

Алым менен бөлүчүнү изделчү бөлчөкө чыгаруу керек.

№	input.txt	output.txt
1.	10	3 7
2.	23	11 12

№2 Маселе. Шахмат

Эске салабыз, шахматта эки оюнчу ойнойт, ар биринде башынан эле 8 фигура жана 8 пешкасы болот. Бул тапшырмада пешканы карабайбыз. Бир дагы фигура шахматтык аттан башкасы, өзүнүн жана башка фигуралардан аттай албайт. Өзүнүн фигурасы ээлеп алган талаадан жүрүш жасаганга болбойт. Чоочун фигура ээлеп

алган талаада жүрүш жасоодо ал доскадан алынып салынат.

Фигуралар төмөнкү жол менен жүрүш жасайт:

- **Король** – тикеси боюнча каалаган коңшусуна, туурасынан же болбосо диагонал клеткасы;
- **Ферзь** – тикесинен каалаган аралыкка, туурасынан же диагонал;
- **Ладья** – тикеси боюнча каалаган аралыкка же болбосо туурасынан;
- **Пил** – диагонал боюнча баардык аралыкка;
- **Ат** – “Г” тамгасы формасында: туурасы боюнча бир клеткага жана эки клетка тигинен, же болбосо тескерисинче, 1 клетка тигинен жана 2 клетка туурасынан.

Сизге бир ак жана бир кара фигуранын позициясы берилген. Бул фигуралар бири-бирин жейби, эгер жесе анда кимиси кимисин жей тургандыгын аныктоо керек.

[Напомним, что в шахматы играют два игрока, у каждого из которых изначально есть по 8 фигур и 8 пешек. В этой задаче пешки рассматривать не будем. Ни одна фигура, кроме коня, не может перепрыгивать через свои или чужие фигуры. Нельзя делать ход на поле, занятое своей фигурой. При ходе на поле, занятое чужой фигурой, она снимается с доски.]

Фигуры ходят следующим образом:

- **Король** – на любую соседнюю по вертикали, горизонтали или диагонали клетку;
- **Ферзь** – на любое расстояние по вертикали, горизонтали или диагонали;
- **Ладья** – на любое расстояние по вертикали или горизонтали;
- **Слон** – на любое расстояние по диагонали;
- **Конь** – в форме буквы «Г»: на 1 клетку по горизонтали и на 2 по вертикали, или наоборот, на 1 клетку по вертикали и 2 по горизонтали.

Вам даны позиции одной белой и одной чёрной фигуры. Определите, бьют ли эти фигуры друг друга, и если бьют, выведите, какая из них бьёт какую.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сап ак фигуранын тибин жана позициясын камтыйт, экинчи сап – кара фигуранын позициясын жана тибин камтыйт. Ар бир фигура үч символ менен берилет, алардын биринчиси типти түшүндүрсө, экинчиси **a** дан **h** ка чейин горизонталды камтыйт, ал эми үчүнчүсү тигинен **1** ден **8** ге чейин. Фигуралардын түрү: **B** – пил, **N** – ат, **R** – ладья, **Q** – ферзь, **K** – король. Фигуралар тактайчанын ар кандай клеткаларында турары кепилденген.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир сөздү чыгаруу.

- Эгер фигуралар бири-бирин жебесе, **NONE** чыгаруу керек;
- Эгер эки фигура бири-бирин жесе, **BOTH** чыгаруу керек;
- Эгер ак фигура караны жесе, ал эми кара акты жебесе, **WHITE** чыгаруу керек;
- Эгер кара фигура акты жесе, ал эми ак караны жебесе **BLACK** чыгаруу керек.

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	Ka1 Rg1	BLACK
2.	Qf3 Qh5	BOTH

№3 Маселе. Жарыш

Максаттын туулган күнүнө радио башкаруусу менен машина белек кылышты. Ал үчүн өзүнүн бөлмөсүнө атайын жол курду. Бул жол тик бурчтуу **m** жана **n** торчолордон (клетка) туруп атайын тоскоолдуктар жайгашкан $2 \leq m, n \leq 20$. Өзүнүн машинасын бул жолдо айдап көрүп,

Максат бул машинасын ылдам жүрүш үчүн модернизация кылгысы келди. Аны жасап көрдү, бирок машинасы өзгөргөн жок. Башкаруу үчүн пультта **4** баскыч иштейт. Алар: алдыга, артка, оңго жана солго. Бул баскычтын каалаганын баскан учурда, көрсөтүлгөн багыт боюнча жолдун чет жагын көздөй, жолго перпендикулярдуу түрдө машина жүрөт. Машина ылдам жүрө баштады, бирок башкаруу пульттагы башка буюрутмаларга баш ийбей жүрүп, тоскоолдукка же болбосо жолдун четине чыгып кетип жатты. Машина качан тоскоолдукту сүзгөн учурда, кайра арт жакка кетип, басып өткөн жолдун жарымына барып калып жатты. Мисалы: тоскоолдуктарга чейинки **4** клетканы басып өткөн болсо, сүзгөндөн кийин **2** клетка артка жүрүп токтоп жатты. **floor(4/2)=2** клетка. Эгерде **5** клетка жүрсө **floor(5/2)=2** клетка.

Эми Максатка кызыктуу: жол башталган учурдан бүткөн учурга чейин машина токтош үчүн башкаруу пультун канча жолу басыш керек?

[На день рождения Максату подарили машинку с радиоуправлением, для которой он в своей комнате построил специальную трассу. Трасса представляет собой огороженный прямоугольник **m** на **n** клеток, в некоторых из которых расположены препятствия. $2 \leq m, n \leq 20$. Погоняв свою машинку по этой трассе, Максат захотел её модернизировать, чтобы она ездилла быстрее. Ему это удалось, однако поведение машинки изменилось. На пульте теперь работают всего **4** кнопки: вперёд, назад, вправо, влево. При нажатии на любую из них, машинка едет в указанном направлении к краю трассы, точно перпендикулярно ему. Машинка теперь едет так быстро, что перестаёт реагировать на другие команды с пульта до тех пор, пока не врежется в край трассы или в препятствие. Когда она врежется, она отскакивает в обратном направлении на расстояние, равное половине пройденного пути, округлённой вниз до ближайшего целого

числа. Например, если до столкновения машинка проехала 4 клетки, то она отскочит обратно на $\text{floor}(4/2)=2$ клетки, а если она проехала 5 клеток, то отскочит на $\text{floor}(5/2)=2$ клетки.

Теперь Максату интересно, какое минимальное количество раз необходимо нажать на кнопку пульта, чтобы, начав в клетке старта, машинка остановилась в клетке финиша.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта эки сан бар. Алар “n” жана “m” – жолдун узундугу же өлчөмү. Кийинки “n” саптан баштап “m” символдоруна чейин. Символ “.” бош турган клеткага туура келет. Символ “#” тоскоолдук, жолдун башталышы “S”, бүтүшү “T” билдирет.

[В первой строке находятся два целых числа «m» и «n» – размеры трассы. Следующие «n» строк содержат по «m» символов каждая: символ « . » соответствует пустой клетке, символ « # » соответствует препятствия, «S» обозначает старт, а «T» обозначает финиш.]

Чыгуучу маалыматтар:

Машинаны жол башталышынан бүтүшүнө чейин башкаруу пультундагы баскычтарды эң аз жолу басуу санын, же болбосо -1 санын (жолдун аягына чейин чыгуу мүмкүн эмес) жазуу керек.

[Выведите минимальное количество нажатий на кнопки пульта для проведения машинки по трассе от старта до финиша или -1, если доехать от старта до финиша невозможно.]

№	input.txt	output.txt
1.	5 5 S#..T .#.#####.# .#...	6

№4 Маселе. Карточкалар

Айбек жана Гүлзат карточка менен оюн ойноп жатышат. Оюн жөнөкөй – карточкалардын топтому, алардын ар биринде латын алфавитинин тамгасы жайгашкан. Карта аралашат да, таратылып берилет, анан алар андан сөз курашат.

Айбек карточкаларды бир нече этап менен аралаштырат. Ар бир этабында ал карточкаларды топтомдун үстү жагынан алат да экиге бөлөт – биринчи солго, анан оңго. Андан кийин оңго, анан солго ж.д.у.с. Бүткөндөн кийин сол жакка бөлүнгөн карточкаларды оң жакка кошот. Бул көрүнүш **k** жолу кайталанат.

Гүлзат карточкалар кандай тартипте жайгашканын билет жана Айбек сыяктуу эле аларды аралаштырат. Эми Гүлзат, Айбек карточкаларды аралаштыргандан кийин кандай түрдө жайгашканын билгиси келет. Ага жардам беришибиз керек.

[Айбек и Гульзат играют в игру с карточками. Игра очень простая – есть колода карт, на каждой из которых написана буква латинского алфавита. Карточки перемешиваются, выдаются участникам, и они составляют из них слова.]

*Айбек перемешивает колоду в несколько этапов. На каждом этапе сначала он берёт по одной карте сверху колоды и раскладывает их на две стопки – сначала налево, потом направо, потом опять налево и т.д., пока колода не кончится. После этого он кладёт левую стопку на правую. Эти действия повторяются **k** раз.*

Гульзат знает, в каком порядке лежат карточки в колоде в начале и как Айбек их перемешивает. Теперь она хочет узнать, как карточки будут лежать после того, как Айбек их перемешивает. Помогите ей это сделать.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сап (латын чоң тамгаларынан турган) карточкалардын топтомун аралаштырганга чейинки абалын көрсөтөт. Саптагы i -чи тамга саптагы акыркы i -карточкага туура келет же болбосо биринчи тамга – акыркы карточка, акыркы эң үстүңкү. Саптын узундугу **100** символдон ашпайт. Экинчи сап бүтүн санды камтыйт $1 \leq k \leq 100$.

[Первая строка содержит строку, описывающую состояние колоды до перемешивания. Строка состоит из заглавных латинских букв. i -я буква строки соответствует i -ой карте от низа колоды, т.о. первая буква – самая нижняя карта, последняя – самая верхняя. Длина строки не превышает **100** символов. Вторая строка содержит целое число $1 \leq k \leq 100$.]

Чыгуучу маалыматтар:

Аралаштырылган карталардын топтомун кирүү файлындагыдай форматка келтирүү керек.

[Выведите состояние колоды после перемешивания в том же формате, что и во входном файле.]

№	input.txt	output.txt
1.	ABCDEFGF 1	FDBGEC A

№5 Маселе. Пизалык-Ханойлук мунара

“Ханойлук мунара” туурасындагы уламышта айтылат, алыскы бир монастырдын биринде коло диск бар, анда үч алмаздык өзөгү бекитилген. Илгери-илгери, бул монастырдын монахтары кудайлардын алдында күнөөгө батышкан. Ачууланган кудайлар n дисктерди өзөктөрдүн бирине салып коюшкан, баардык дисктер ар кандай радиуста болушуп, радиустун азайышы боюнча

жайгашкан: эң чоң диск астында жайгашкан, анын үстүндө андан кичинеси, ..., эң кичинекей диск башында жайгашкан. Монахтар өзөктүн ортосундагы дисктерди алмаштырыш керек, ар бир сайын дискти же бош өзөккө, же болбосо чоң дисктин үстүнө коюуш керек. Баардык **n** дисктер кудайлар коюп чыккан өзөктөн алынып, башка өзөккө коюулган соң, мунара храм менен бирге чаңга айланып, күн күркүрөөнүн жаңырыгы менен дүйнө жок болот.

Бирок, жакында бул уламыштын жаңы версиясы пайда болду. Буга ылайык, Пизалык мунарада ушуга окшош эле баш катырма бар, анда экинчи өзөк ийилип турат. Экинчи өзөктүн өйдө жагында турган бир канча дисктерди чечип алып, катарын бузбай кайра башка өзөккө которсо болот. Муну менен бирге дисктердин тобун бош башка өзөккө, же болбосо которулган дисктердин төмөнкүсүнөн ылдый турган дискке которсо болот. Уламыш боюнча, биринчи өзөктөн дисктер үчүнчү өзөккө которулганда, Пизалык мунара ийилбей, түз туруп калат.

Пизалык баш катырмадагы биринчи өзөктөн үчүнчүгө баардык дисктерди канча аз сандагы аракет менен которууга болорун тапкыла.

*[Легенда о Ханойской башне гласит, что в одном далёком монастыре находится бронзовый диск, на котором закреплены три алмазных стержня. Давным-давно, в самом начале времён, монахи этого монастыря провинились перед богами. Разгневанные боги положили **n** дисков на один из стержней, все диски имели разные радиусы и были расположены по убыванию радиуса – самый большой диск лежал снизу, на нем диск поменьше, ..., самый маленький диск распола-гался сверху. Монахи должны перекладывать диски между стержнями, причём каждый раз должны класть диск либо на пустой стержень, либо*

поверх большего диска. Как только все n дисков будут переложены со стержня, на который боги сложили их, на другой стержень, башня вместе с храмом обратятся в пыль и под громовые раскаты погибнет мир.

Однако недавно появилась новая версия легенды. Согласно этой легенде, в Пизанской башне есть аналогичная головоломка, но второй стержень у неё наклонен. Со второго стержня можно снимать сразу несколько дисков, лежащих сверху, и перекладывать их вместе, не меняя порядка, на другой стержень. При этом группу дисков также можно перекладывать либо на пустой стержень, либо на диск, который больше нижнего из перекладываемых дисков. По легенде, когда все диски будут перенесены с первого стержня на третий, Пизанская башня перестанет наклоняться и начнёт стоять ровно.

Найдите, за какое минимальное число действий можно перенести все диски с первого стержня Пизанской головоломки на третий.]

Кируучу маалыматтар:

Жалгыз натуралдык $1 \leq n \leq 40$ саны – дисктердин саны берилген. Башында баардык дисктер биринчи өзөктө болгон.

[Задано единственное натуральное число $1 \leq n \leq 40$ – количество дисков. Изначально все диски находятся на первом стержне.]

Чыгуучу маалыматтар:

Биринчи өзөктөн үчүнчү өзөккө аз сандагы аракет менен которууга болгон санды чыгаруу керек.

[Выведите единственное число – минимальное число перекладываний, необходимое для того, чтобы все диски оказались на третьем стержне.]

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	1	1
2.	3	5

№6 Маселе. ЭЧОБ жана ЭКОБ

a жана **b** эки натуралдык сандардын **ЭЧОБ**сү – бул алардын **Эң Чоң Орток Бөлүүчүсү**, башкача айтканда мындай максималдуу **x** саны болот, мында **a** саны **x** ке жана **b** саны да **x** ке бөлүнөт. Мисалы: **ЭЧОБ (24, 18)=6**. Ал эми **a** жана **b** натуралдык сандарынын **ЭКОБ**су – бул алардын **Эң Кичине Орток Бөлүнүүчүсү**, башкача айтканда минималдуу **x** саны болот, мында **x** **a** га дагы **b** га дагы бөлүнөт. **ЭКОБ (24, 18)=27**.

Силерге **a** жана **b** натуралдык саны берилген. Мындан **ЭЧОБ (a, b) = ЭЧОБ (x, y)**, **ЭКОБ (a, b) = ЭКОБ (x, y)**, жана **x - y** айырмасы минималдуу болгон **x** жана **y** натуралдык сандарын табышыңар керек.

[**НОД** двух натуральных чисел **a** и **b** – это их **наибольший общий делитель**, то есть такое максимальное число **x**, что **a** делится на **x** и **b** делится на **x**, например, **НОД (24, 18) = 6**. А **НОК** натуральных чисел **a** и **b** – это их **наименьшее общее кратное**, то есть такое минимальное число **x**, что **x** делится на **a** и **x** делится на **b**, например, **НОК (24, 18) = 72**.

Вам заданы два натуральных числа **a** и **b**. Нужно найти такие натуральные числа **x** и **y**, что **НОД (a, b)=НОД (x, y)**, **НОК (a, b) = НОК (x, y)**, а разность **x-y** минимальна.]

Кируучу маалыматтар:

$1 \leq a, b \leq 10$ эки натуралдык сан жазылган.

[Записано два натуральных числа $1 \leq a, b \leq 10$.]

Чыгуучу маалыматтар:

x жана **y** натуралдык сандарын чыгаргыла.

[Выведите два натуральных числа **x** и **y**.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 4	3 4
2.	1 12	3 4

10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№1 Маселе. Ажайып айлар

Петя саяккаттаганды жакшы көрөт. Бул ирет ал Берляндияга барууну чечти. Берляндияда **N** шаарлар, **1** ден **N** ге чейинки нумурлары бар, алар **N-1** жолдору менен байланышкан, бул жолдор менен эки тарапка барууга мүмкүн, каалаган шаардан башка каалаган шаарга барууга болот. Ар бир жолдун жанында бирден ажайып жайлар бар.

Петя төмөндөгүчө саякаттанганы жатат: ал эки шаарды тандап, бир шаардан экинчиге жөнөдү. Жолдо ажайып кооз жайларды карап бара жатты. Саякаттануу кызыксыз болуп калбашы үчүн, Петя бир шаарга экинчи жолу келбейт, ошондой эле мурда баскан жолдорунан кайра баспайт.

Петя эң көп канча ажайып жайларды көрө аларын билгиси келет.

[Петя любит путешествовать. На этот раз он решил отправиться в Берляндию. В Берляндии **N** городов, имеющих номера от **1** до **N**, которые соединены **N-1** дорогами, по которым можно двигаться в обоих направлениях так, что из любого города можно добраться в любой другой город. Возле каждой дороги есть одна достопримечательность.

Петя собирается путешествовать следующим образом: он выбирает два города и движется из одного в другой, по пути рассматривая достопримечательности вдоль дорог. Чтобы путешествие не было скучным, Петя никогда не посещает один и тот же город дважды, а также не ходит по тем дорогам, вдоль которых он уже ходил.

Петя хочет узнать, какое максимальное количество достопримечательностей он может увидеть.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта $2 \leq N \leq 10^5$ бүтүн сан жазылган. Андан ары $N-1$ сабы, анын ар биринде $1 \leq A, B \leq N$ экиден толук сандар жазылган, алар A жана B шаарлар ортосундагы жолду түшүндүрөт.

[В первой строке записано целое число $2 \leq N \leq 10^5$. Далее следуют $N-1$ строк, на каждой из которых записано по 2 целых числа $1 \leq A, B \leq N$, обозначающие дорогу между городами A и B .]

Чыгуучу маалыматтар:

Петя эң көп ажайып жайларды көрө аларын толук сан менен чыгаргыла.

[Выведите одно целое число – максимальное количество достопримечательностей, которые Петя может увидеть.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 1 2 2 3	2
2.	7 3 1 2 3	4

4	3	
3	5	
5	6	
7	6	

№2 Маселе. Беттер

Бир жолу китепканачы текшерүү жүргүзүүнү чечти. Документтер турган текчени карап жатып, ал бир кагаз таап алып, түшүнүксүз абалга келип калды. Адатынча документтин ар бир барагынын астында “**n** деги **i** баракчасы”, анда **i** – беттердин учурдагы номуру, ал эми **n** – документтеги барактардын толук санын билдирет. Бирок, бул баракта бир гана узун катардагы сандар бар болчу. Принтер эмнегедир сандардан башка символдорду басып чыгарган эмес. Андыктан, **i** менен **n** бир катардагы сандарга кошулуп кеткен.

Табылган баракчанын номуру канча экени эми белгилүү болду, чоң көйгөй жаралды, жана бул тапшырманын аткарылышы көп болушу мүмкүн. Китепканачыга кызык болду, канча чыгырылыштар бар болду экен, бирок ал мындай тапшырмаларды аткара албагандыктан, ал сиздин жардамга муктаж.

Баракчалар **1** ден **n** ге чейин номерлаштырылган, ал эми **i** жана **n** нөлдөрсүз эле жазылат. “**n** деги **i** баракчасы” түрүндөгү канча корректүү жазылма бар экендигин аныктагыла, алардын ичинен сандардан башка символдорду алып салса кириш файлындагы берилген бет чыгат.

[Однажды библиотекарь решил устроить ревизию. Просматривая полку с документами, он нашёл листок, который привёл его в замешательство. Обычно внизу каждой страницы документа есть надпись вида «Страница **i** из **n**», где **i** – номер текущей страницы, а **n** –

количество страниц в документе. Однако на этом листе была всего одна длинная последовательность цифр. Видимо, принтер почему-то не напечатал ни одного символа кроме цифр. Таким образом, номера **i** и **n** слились в единую последовательность цифр.

Теперь понять, какой же был номер у найденной страницы, стало большой проблемой, и решений у этой задачи может быть много. Библиотекарю стало интересно, сколько существует решений, но так как он не умеет решать такие задачи, он нуждается в вашей помощи.

Страницы нумеруются от **1** до **n**, числа **i** и **n** записываются без ведущих нулей. Выясните, сколько есть корректных надписей вида «**Страница i из n**», при удалении из которых всех символов кроме цифр получается заданная во входном файле строка.]

Кируучу маалыматтар:

Сандардан гана турган сап берилген. Саптын узундугу **1** ден **200000** ге чейин, **200000** менен чогуу.

[Содержит строку, состоящую только из цифр. Длина строки лежит в пределах от **1** до **200000**, включительно.]

Чыгуучу маалыматтар:

“**n** дегі **i** баракчасы” түрүндөгү корректүү жазуулардын саны.

[Количество корректных надписей вида «**Страница i из n**».]

№	input.txt	output.txt
1.	23507654	3
2.	5	0

№3 Маселе. Оору

Байтландияда коркунуч оору күч алды. Оорунун козгогучтары болуп n оору жуктургуч бактериялар экендиги белгилүү болду. Оорулуу адамды туура даарылоо үчүн дарыгерлерге анын оорусу эмнеден пайда болгондугун аныкташ керек. Ал үчүн пациент m анализ берет: ар бир анализ айрым бактериялардын бар экендиги же жок экендигин текшерет. Анализ оң натыйжа бериши мүмкүн, эгер адамдын канында ооруну козгото турган бактериялар бар болсо. Дарыгерлерге анализдердин жыйынтыгы менен ар бир бактерия боюнча пациент жабыркагандыгын билүүгө жардам бергиле.

[В Байтландии вспыхнула эпидемия опасной болезни. Известно, что возбудителями болезни являются n различных болезнетворных бактерий. Для правильного лечения пациента врачам необходимо знать, чем именно была вызвана его болезнь. Для этого пациент сдаёт m анализов: каждый анализ проверяет наличие или отсутствие некоторых видов бактерий. Анализ даёт положительный результат, если в крови у человека есть хотя бы один из проверяемых этим анализом возбудителей болезни. Помогите врачам по результатам анализов выяснить про каждую бактерию, заражён ли ею пациент.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта эки сан берилген $1 \leq n \leq 100$ – ар кандай ооруларды козгогучтар жана $1 \leq m \leq 100$ – анализдердин саны. Кийинки m сап $n+1$ санын камтыйт. Биринчи n сандар бул анализ кандай козгогучтар аныкталарын сүрөттөйт, i -чи сан 1 ге барабар, эгер анализ i – козгогучту аныктаса, 0 – ага каршы учурда.

[В первой строке заданы два числа $1 \leq n \leq 100$ – число различных возбудителей болезни и $1 \leq m \leq 100$ – число анализов. Следующие m строк содержат по $n+1$ числу. Первые n чисел описывают, какие возбудители обнаруживаются этим анализом, i -е число равно 1 , если анализ проверяет наличие i -го возбудителя и 0 – в противном случае. Последнее число в строке равно 1 , если анализ дал положительный результат, и 0 – в противном случае.]

Чыгуучу маалыматтар:

Эгер кириш маалыматтар карама-каршы болсо, “**Incorrect**” деп жалгыз сапка чыгаруу керек. Болбосо чыгуучу файлды үч сапка чыгаруу керек. Ар бир сап төмөнкү форматта берилет: бактериялардын саны, андан ары алардын номурлары. Биринчи сапта оору пайда кылууга себеби жок бактериялардын номурларын чыгаруу керек, ал эми экинчиге – ооруга себеби бар бактериялардын номурун, үчүнчүгө – анализдин жыйынтыгы менен эч кандай аныктама берилбеген бактериялардын номурун чыгаруу керек.

[Если входные данные противоречивы, выведите единственную строку «**Incorrect**». В противном случае выведите в выходной файл три строки. Каждая строка задаётся в формате: число бактерий, далее их номера. В первой строке необходимо вывести номера бактерий, которые не могут являться причиной болезни, во второй – номера бактерий, про которые можно точно утверждать, что они являются причиной болезни, в третьей – номера бактерий, про которые по результатам анализов ничего утверждать нельзя.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 3 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0	2 1 2 1 3 0
2.	2 2 1 1 0 1 0 1	Incorrect
3.	2 1 1 1 1	0 0 2 1 2

№4 Маселе. Коопсуз жол

Руслан жана Бекболот жакшы достор. Алар бири-бирине улам сайын конокко барып турушат. Жакында Руслан айдоочулук күбөлүк алып өзүнүн досуна барганы жатат. Жөнөкөй болуш үчүн достор жашаган шаарда жолдор чексиз жана түз дейли. Жолдо эки жерде кесилиштер орун алган. Руслан жана Бекболоттун үйлөрү ушул жолдордо, бирок кесилиштерде эмес. Руслан үйүнөн жолго чыкканда, эки багыттын бирин тандап алышы мүмкүн же болбосо түз кете берет. Руслан жаңы үйрөнчүк болгондуктан, ал ар бир бурулушта толкундануусу мүмкүн. Эгерде Русландын толкундануусу ал бурулуп жаткан бурулуштун градусуна барабар дейли. Мисалы: Тик бурчтуу бурулуштан бурулганда толкундануу **90** градуска чейин көтөрүлөт.

Кичирээк бурулушта ал азыраак толкунданат, ал эми чоңураак бурулушта катуураак толкунданат. Толкунданууну жолдогу баардык бурулган бурулуштардын чоңдугуна барабар дейли. Русланга толкундануу азыраак болгон каттамды тандаганга жардам берүү керек.

[Руслан и Бекболот хорошие друзья. Поэтому они часто ездят друг к другу в гости. Недавно Руслан получил водительские права и собирается навестить своего друга. Для простоты будем считать, что все дороги в городе, где живут друзья, представляют собой бесконечные прямые. В местах пересечения двух и более дорог находятся перекрёстки. Дома Руслана и Бекболота расположены возле некоторых дорог, но не на перекрёстках.

Руслан начинает путь на дороге возле своего дома. При этом он может выбрать любое из двух направлений. На перекрёстке он может повернуть на любую дорогу или ехать дальше прямо. Т.к. он начинающий водитель, то при каждом повороте он сильно волнуется. Допустим, волнение Руслана равно величине угла, на который он поворачивает, в градусах. Например, при повороте на прямой угол его волнение возрастает на **90**. При менее крутом повороте он волнуется меньше, а при более крутом – сильнее. Будем считать, что волнение за весь путь равно сумме величин в градусах всех углов, на которые пришлось повернуть.

Помогите Руслану выбрать такой маршрут, который заставит его волноваться как можно меньше.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта $1 \leq n \leq 50$ – толук саны – булар шаардагы жолдордун саны. Кийинки “**n**” саптарда жолдордун сүрөттөлүшү. Ар бир жол төрт сан менен сүрөттөлөт: **x1, y1, x2, y2**. Булар эки ар башка чекиттердин координаттары (**x1, y1**) жана (**x2, y2**). Бул эки жол бири-бирине туура келбейт. Кийинки эки сапта Руслан жана Бекболоттун үйлөрүнүн координаттары. Алардын үйлөрү бир түз жолдо, бирок ар кайсы жерде жайгашкан. Баардык координаттар толук сандар жана **100** санынан ашпайт.

[В первой строке находится целое число $1 \leq n \leq 50$ – количество дорог в городе. В следующих n строках находится описание дорог. Каждая дорога описывается четырьмя целыми числами: x_1, y_1, x_2, y_2 , которые задают координаты двух различных точек (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , через которые проходит дорога. Гарантируется, что никакие две дороги не совпадают. В следующих двух строках заданы координаты домов Руслана и Бекболота. Гарантируется, что каждый дом находится ровно на одной дороге, а также, что они живут в разных местах. Координаты всех точек – целые числа, не превосходящие **100** по абсолютному значению.]

Чыгуучу маалыматтар:

Бир сан – бурчтун суммасы градус менен, Русландын оптималдуу каттамындагы бурулуусу 10^{-9} чейин. Эгерде жетүү мүмкүн эмес болсо **-1** санын чыгаргыла.

[Выведите единственное число – суммарный угол в градусах, на который придётся повернуть Руслану при оптимальном выборе маршрута с точностью до 10^{-9} . Если доехать невозможно, выведите число **-1**.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 0 0 2 0 1 1 0 2 1 2 3 2 -3 0 3 2	270.0
2.	1 0 0 2 0 0 0 2 0	0.0

3.	5	90.0
	0 0 1 0	
	0 0 1 1	
	0 0 0 1	
	0 0 -1 1	
	0 1 1 1	
	5 0	
	0 5	

№5 Маселе. Доклад

Биринчи курста окуган Азаматка эртеңки семинарда **k** баракчасына доклад басып чыгаруу керек. Тилекке каршы, жатаканаларда болгон бардык принтерлерде картриж түгөнүп калганы үчүн, эми докладды чыгарыш үчүн ал картриж сатып алышы керек. Дүкөндө **n** түрүндөгү картриж табылды. **i**-түрүндөгү картрижи **c_i** – сом турат жана **p_i** – баракчасын басып чыгара алат. Ар бир түр боюнча картриждердин саны дүкөндөрдө чектелген эмес.

Азамат – жакыр студент, андыктан ал арзан баада картриж алып, докладдын басып чыгарганга жеткидей кылып жатат. Башка жагынан, докладдын басып чыгаргандан кийин картрижде дагы бир бетти чыгарыш үчүн боёктор кала тургандыгын, жана жатакананын студенттери бир жыл бою документтерин басып чыгарууга келип турушаарын жакшы түшүнөт. Андыктан Азамат **k** барактарына тегиз жеткидей кылып басып чыгаруу үчүн картрижди аз суммадагы баада сатып алууну көздөйт.

[Первокурснику Азамату нужно распечатать доклад в **k** страниц к завтрашнему семинару. К сожалению, во всех имеющихся в общежитии принтерах закончились картриджи и теперь ему нужно купить новые картриджи для печати доклада. В магазине обнаружилось **n** типов

картриджей. Картридж i -ого типа стоит c_i сом и может распечатать p_i страниц. Количество картриджей каждого типа в магазине не ограничено.

Азамат – бедный студент, поэтому он хочет как можно дешевле приобрести картриджи, которых вместе бы хватило для печати доклада. С другой стороны, он знает, что если после печати доклада у него ещё останется краски в картриджах хотя бы на одну страницу, то ещё год все студенты в общежитии будут ходить к нему распечатывать свои документы. Поэтому Азамат хочет купить картриджи не только с минимальной суммарной стоимостью, но и чтобы их хватило для печати ровно k страниц.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта $1 \leq n \leq 100000$ жана $1 \leq k \leq 10^9$ сандары бар. Андан ары n сап, i – саны $1 \leq c_i, p_i \leq 200$ сандарды камтыйт.

[В первой строке содержатся числа $1 \leq n \leq 100000$ и $1 \leq k \leq 10^9$. Далее следуют n строк, i -ая из которых содержит числа $1 \leq c_i, p_i \leq 200$.]

Чыгуучу маалыматтар:

k – барактарын басып чыгаруу үчүн Азамат аз сандагы акчаны коротуш үчүн бир санды чыгаруу керек. Эгер чыгарууга мүмкүн болбосо -1 чыгаргыла.

[Выведите одно число – минимальное количество денег, которое придётся потратить Азамату, чтобы распечатать ровно k страниц. Если решения не существует, выведите -1 .]

№		input.txt	output.txt
1.		4 5 5 5 2 3 5 10 1 1	4
2.		1 2 1 3	-1

№6 Маселе. Таблица

Бир уюм көргөзмө уюштурмакчы болду. Бардык катышуучуларды каттоо үчүн бул уюмдун эки кызматкери катышуучулардын аты жөнүн көрсөтмөнүн жалпы электрондук таблицасына киргизишти. Биринчи кызматчы башында фамилиясын, андан кийин өз атын, аягында атасынын атын жазды, ал эми экинчи кызматчы башында өз атын жана атасынын атын, аягында фамилиясын жазды.

Бул таблицаны жалпы бир түргө келтирүү керек:

- Башында баардык катышуучулардын фамилиясы, андан кийин өз аты, аягында – атасынын аты жазылышы керек.
- Таблицадагы катышуучулар фамилиялары боюнча алфавитке салынып, иреттелиши керек.

Катышуучулардын фамилиялары ар кандай боло тургандыгы белгилүү, ал эми аты жок дегенде эки жолу кайталанат, ошондой эле бир да фамилия атына же атасынын атына туура келбейт, жана бир да ат атасынын атына туура келбейт.

[Некая организация решила провести выставку. Для того, чтобы зарегистрировать всех участников, два сотрудника этой организации заносили фамилии, имена и отчества участников выставки в общую электронную таблицу. Но первый сотрудник записывал сначала фамилию, потом имя и в конце отчество, а второй сотрудник - сначала имя и отчество, а в конце фамилию.

Требуется привести таблицу к общему формату:

- Для всех участников выставки сначала написана фамилия, потом имя, а в конце – отчество;
- Участники в таблице должны быть упорядочены по алфавиту по фамилии.

Известно, что фамилии всех участников различны, а вот каждое имя встречается хотя бы два раза. Также известно, что ни одна фамилия не совпадает ни с одним именем или отчеством, и ни одно имя не совпадает ни с одним отчеством.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта $2 \leq n \leq 1000$ бүтүн санын – таблицадагы жазуулардын эсебин камтыйт, кийинки n саптарында бош орун (пробел) калтырылып үч сөз жазылган, алардын ар биринде 1 ден 20 га чейинки латын тамгасы киргизилген. Ар бир сөздүн биринчи тамгасы баш тамга менен, калгандары кичине тамга менен жазылат.

[Первая строка содержит целое число $2 \leq n \leq 1000$ – количество записей в таблице. В последующих n строках записано по три слова, разделённых пробелами, каждое из которых содержит от 1 до 20 латинских букв. Первая буква каждого слова заглавная, остальные – строчные.]

Чыгуучу маалыматтар:

Маселенини шартында көрсөтүлгөн түрдөгү таблицкага топтоштурулган – n саптарын чыгар-гыла.

[Выведите n строк – отсортированную таблицу в формате, указанном в условии задачи.]

input.txt	output.txt
4 Asanov Ivan Bolotovich Galin Ulan Aibekovich Ivan Borisovich Petrov Pavlov Ulan Borisovich Ulan Aibekovich Galin Petrov Ivan Borisovich	Asanov Ivan Bolotovich Galin Ulan Aibekovich Pavlov Ulan Borisovich Petrov Ivan Borisovich

2015-2016-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXX РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН
III ЭТАБЫ**

**2016-ж. 25-26-февраль
Ош шаары**

10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Оңой бузуу

Алан менен Алиша бири-бирине ага-карындаш. Ич-ара дайым кат алышып турат. Алар каттарды бирөө окуп албасын деп, билдирүүлөрүн өздөрү ойлоп тапкан шифр аркылуу жашырышат. Бирок кол менен шифрлөө жана жандыруу өтө татаал экенин эске алып, аларга жардам катары программа түзүп бергиле. Шифр мындай түзүлөт.

Шифрде ар бир сөз өзүнчө шифрделинет. Сөздөр жалаң гана латын жазма тамгалардан турат. Башында ар бир тамга ага туура келген сан менен алмаштырылат: **a** тамгасы **0** санына, **b** – **1**, **c** – **2**, ..., **z** тамгасы **25** санына айланат. Мындан кийин биринчи санга **5** кошулуп, экинчисине келип чыккан биринчи сан, үчүнчү санга келип чыккан экинчи сан кошулат, д.у.с. Андан кийин эгерде кандай бир сан **25**-тен ашса, анда аны **26**-га бөлүнгөнүнүн калдыгы менен алмаштырат. Акырында сандар кайрадан тамгаларга айландырылат. Мисалы, **secret** сөзүн шифрлейли:

0-кадам.

1-кадам. 18 4 2 17 4 19

2-кадам. 23 27 29 46 50 69

3-кадам. 23 1 3 20 24 17

4-кадам. x b d u y r

Натыйжада **xbduyr** сөзү болуп чыкты.

[Алан и Алиша - брат и сестра. Они постоянно обмениваются между собой письмами. Чтобы эти письма никто не прочитал, они скрывают свои сообщения шифрами, которые сами придумали. Но все эти шифрования делать вручную очень трудно, чтобы помочь им, составьте программу. Шифр состоит в следующем виде.

В шифре каждое слово шифруется отдельно. Слово состоит только из латинских строчных букв. Сначала каждая буква заменяется соответствующим ей числом: буква **a** - числом **0**, **b** - **1**, **c** - **2**, ..., буква **z** - числом **25**. После этого к первому числу прибавляется **5**, ко второму числу прибавляется полученный первый результат, к третьему числу прибавляется полученный второй результат и т.д. После этого все числа, которые превышают **25**, заменяются остатками от деления этих чисел на **26**. В конце все числа обратно заменяются на буквы. Например, шифруем слово **secret**:

Шаг 0.

Шаг 1. 18 4 2 17 4 19

Шаг 2. 23 27 29 46 50 69

Шаг 3. 23 1 3 20 24 17

Шаг 4. x b d u y r

В результате получилось слово **xbduyr**.]

Кируучу маалыматтар:

Узундугу 100 символдон ашпаган жазма латын тамгалардан турган сөз.

Чыгуучу маалыматтар:

Изделүүчү сөз.

№	input.txt	output.txt
1.	Xbduyr	secret

№2 Маселе. Матрица

Натуралдык сандар менен толтурулган **MxN** матрица берилген. Маршрут боюнча жол жогорку сол бурчтан башталат ((**1, 1**) чекитинде турабыз деп эсептейбиз). Ар жүрүштө оңго же төмөн жүрүүгө болот (эгерде чектен чыкпаса). Диагональ боюнча жүрүүгө жана ордунда калууга болбойт. Узундугу **K** кадам болгон жолдордун арасынан жол боюндагы торчолордо турган сандардын

суммаларынын максимумун тапкыла (баштапкы торчодогу сан менен кошо) эгерде андай жол бар болсо.

[Дана матрица $M \times N$, заполненная натуральными числами. Маршрут начинается из верхнего левого угла (будем считать что мы стоим в точке $(1, 1)$). Можно делать каждый ход вправо или вниз (если не выходим за границу). Не разрешается ходить по диагонали и оставаться на месте. Нужно найти из всех путей из заданного K ходов путь, дающий максимум сумм по пройденным клеткам, включая $(1, 1)$, если есть такой путь.]

Кирүүчү маалыматтар:

1 – сапта боштук менен ажыратылган M , N жана K сандары жайгашкан. Андан кийин ар сапта боштук менен ажыратылган M сандан турган N сап жайгашкан.

Чыгуучу маалыматтар:

Чыгуучу файл жалгыз сап камтыйт:

- Мындай жол болсо максималдуу сумманы чыгаргыла.
- Мындай жол болбосо – **not possible**.

№	input.txt	output.txt
1.	5 5 7 1 1 1 1 1 1 1 3 1 9 1 1 6 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1	18

№3 Маселе. Максималдуу сумма

Эки өлчөмдүү оң жана терс сандардан турган массив берилет. Массивдеги элементтеринин суммасы эң чоң болгон тик бурчтукчаны тапкыла. Тик бурчтуктун суммасы – бул анын ичиндеги элементтеринин суммасы болуп эсептелинет. Бул маселеде максималдуу суммалуу тик бурчтукча максималдуу тик бурчтукча болуп саналат. Тик

бурчтукча деп массивдин ичиндеги размери 1×1 жана андан жогору болгон каалаган массивчени айтабыз.

0	-2	-7	0
9	2	-6	2
-4	1	-4	1
-1	8	0	-2

Мисал: Размери 4×4 болгон эки өлчөмдүү массив берилген.

Өлчөмү 3×2 болгон максималдуу тик бурчтукча массивдин ылдыйкы сол жагында жайгашып (түс менен белгиленген), суммасы **15** ке барабар.

[Дан двумерный массив, состоящий из положительных и отрицательных чисел. Найдите максимальную сумму прямоугольника.]

Сумма прямоугольника это – сумма элементов внутри него. Максимальным прямоугольником является суммы элементов внутри прямоугольника которой будет максимальным. Прямоугольникам является часть массива, размер которого 1×1 и больше. Например, задан двумерный массив размером 4×4 .

0	-2	-7	0
9	2	-6	2
-4	1	-4	1
-1	8	0	-2

Максимальный прямоугольник размером 3×2 расположен в левом угле массива (обозначено цветом), сумма равна **15**.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сабында N бүтүн саны жайгашкан ($1 < N < 100$). Андан кийин ар бири N бүтүн сан камтыган N сап берилген.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сан – максималдуу тик бурчтукчанын суммасын чыгаргыла.

№	input.txt	output.txt
1.	4 0 -2 -7 0 9 2 -6 2 -4 1 -4 1 -1 8 0 -2	15

№4 Маселе. Римде

Эгерде Рим империясы урабаганда римдиктер электр жарыгын ойлоп чыгып электрондук калькуляторлорду колдонмок. Бирок, римдиктер римдик сандарды колдонгон. Силердин алдыңардагы маселе – 2 римдик сандарды кабыл алып алардын суммасын римдик сан түрүндө чыгара турган жөнөкөй римдик калькулятор түзүү. Кириште **1000** ден ашкан сан болбойт деп билсеңер болот. Чыгыштагы сандар дагы **1000** ден ашпоого тийиш, ошондуктан ашып калган учурда **“CONCORDIA CUM VERITATE”** (латынча “ынтымак менен чындык” сөзүнөн алынган) билдирүүсүн жаратыш керек.

Римдик изилдөөлөр.

Римдик сандар көп жылдар аралыгында өзгөрүүлөргө учураганга байланыштуу алардын жазылышында ар кандай вариациялар орун алган. Биз төмөндөгүдөй жазууну кабыл алабыз:

Колдонулган символдор: **I** – 1 үчүн, **V** – 5 үчүн, **X** – 10 үчүн, **L** – 50 үчүн, **C** – 100 үчүн, **D** – 500 үчүн жана **M** – 1000 үчүн.

Сандар биринчисинен баштап солдон оңго сумма катары түзүлөт. Ар бир жолу символ мүмкүн болгон чоң мааниси үчүн колдонулат. **M**, **C**, **X** же **I** символдору эң көп болсо үч жолу колдонулат. Бул шарт бузулганда кийинки эреже менен колдонсоңор болот:

- Бирдик **I** символу **V** же **X** тен түзмө-түз мурда турса, анда ал алынат.
- Бирдик **X** символу **L** же **C** дан түзмө-түз мурда турса, анда ал алынат.
- Бирдик **C** символу **D** же **M** ден түзмө-түз мурда турса, анда ал алынат.

Мисал үчүн, **II=2; IX=9; CXIII=113; LIV=54; XXXVIII=38; XCIX=99.**

Кируучу маалыматтар:

Ортосунда “+”, аягында “=” белгиси бар римдик формада жазылган эки санды камтыйт. Кириш сапта пробелдер болбойт.

Чыгуучу маалыматтар:

Мисалдагы туюнтма жана барабардык белгисинен кийин маселенин натыйжасы болууга тийиш.

№	input.txt	output.txt
1.	VII+II=	VII+II=IX
2.	XXIX+X=	XXIX+X=XXXIX
3.	M+I=	M+I=CONCORDIA CUM VERITATE

№5 Маселе. Медиана

Медиана статистика дүйнөсүндө зарыл ролду ойнойт. Аныктамасы боюнча ал сандардын массивин эки бирдей бөлүккө бөлөт. Бул маселеде силер берилген бүтүн сандардын көптүгүнүн медианасын табышыңар керек.

Мисал үчүн, [1, 3, 6, 2, 7] удаалаштыгын карап көрөлү. **3** саны анын медианасы болот, анткени анын эки тарабында туура экиден сан турат: [1,2] жана [6, 7].

Эгерде удаалаштыктын саны жуп болсо, мисал үчүн [1, 3, 6, 2, 7, 8], анда бир сан аны эки бирдей бөлүккө бөлө албайт, ошондуктан медиана катарында анын ортосундагы [3, 6] эки санынын орто арифметикалык маанисин алабыз: $(3+6)/2=4$. Маселеде силер медиананын бүтүн гана бөлүгүн чыгарышыңар керек. Демек, бул мисалдын жообу **4** саны болот.

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта **n** ($1 \leq n \leq 10^5$) саны берилген.

Кийинки сапта операциялар жазылган. Саптагы биринчи сан операциянын тибин билдирет. Операциялардын эки тибин бар:

1 – сан көптүгүнө бир санды кошуу керек. Андан кийин кошула турган сан жайгашат.

2 – болгон сан көптүгүнүн медианасын чыгаруу керек.

Эң биринчи сан биринчи типтеги операция болушуна кепилдик берилет.

Чыгуучу маалыматтар:

Ар бир экинчи типтеги операция үчүн өзүнчө сапка бир бүтүн сан – сан көптүгүнүн (бөлчөк бөлүмү жок) медианасын таап чыгаргыла.

№	input.txt	output.txt
1.	8	3
	1 1	4
	1 3	
	1 6	
	1 2	
	1 7	
	2	
	1 8	
	2	

10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№6 Маселе. 11ге бөлүнүүчүлүк

Оң бүтүн санды кабыл алуучу жана төмөндө берилген алгоритмдин негизинде ал сандын 11ге бөлүнүүчүлүгүн текшерүүчү программаны жазгыла.

Бул 11ге бөлүнүүчүлүк алгоритми 1897 жылы Чарльз Л.Доджсон (Льюис Кэрролл) тарабынан аныкталган.

Алгоритм:

Текшерилүүчү сан эки санарип калганга чейин төмөнкүдөй тартипте калыптандырылат.

- 1) Биринчи орундагы санарип өчүрүлөт;
- 2) Кыскартылган сандан өчүрүлгөн санарип кемитилет.

Калган сан 11 ге бөлүнөт эгерде баштапкы сан 11ге бөлүнө турган болсо гана.

Кийирилүүчү файлындагы сап бөлүнүүчүлүккө текшерилүүчү оң бүтүн санды кармайт. Ал сандын санариптери 50гө чейин болушу күтүлөт.

Ар бир берилген сан үчүн чыгуучу берилгендер өчүрүлгөн жана кемитилген сантардын катарынан жана «**divisible**» сөзүнөн турушу керек, эгерде ал сан 11ге бөлүнсө, антпесе «**not divisible**» сөзү чыгуусу керек.

[Напишите программу, которая принимает в качестве входа положительное целое число и проверяет, используя алгоритм, описанный ниже, делится или нет это число на **11**. Данный алгоритм проверки делимости на **11** был дан в 1897 году Чарльзом Л. Доджсоном (Льюисом Кэрроллом)].

Алгоритм:

До тех пор пока проверяемое число имеет больше чем две цифры, сформировать новое число следующим образом:

3) Удалить цифру в разряде единиц;

4) Вычесть удаленную цифру из укороченного числа.

Оставшееся число делится на **11**, если и только если первоначальное число делится на **11**.

Строка входных данных содержит положительное целое число, которое нужно проверить на делимость. Каждое положительное целое число имеет максимум **50** цифр.

Для каждого заданного положительного целого числа, выход должен состоять из серии чисел, образованных удалением и вычитанием, и сообщением «**divisible**», если первоначальное число делится на **11**, и «**not divisible**», если не делится.]

Кирүүчү маалыматтар:

Оң бүтүн сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Сандардын катары жана «divisible» сөзү же «not divisible» сөзү

№	input.txt	output.txt
1.	12345678901234567900	12345678901234567900 1234567890123456790 123456789012345679 12345678901234558 1234567890123447 123456789012337 12345678901226 1234567890116 123456789005 12345678995 1234567884 123456784 12345674 1234563 123453 12342 1232 121 11 divisible

№7 Маселе. Комбинациялар генератору

n жана **k** эки санын кабыл алуучу жана **n** узундугундагы **k** бирдиктеринен турган бардык биттик комбинацияларын кемүү тартибинде (ал биттик комбинациялар экилик системада берилген сан катарында каралган учурда) чыгаруучу программа жазгыла. Чектөөлөр: $30 \geq n > 0$; $8 > k \geq 0$; $n \geq k$.

[Напишите программу, которая принимает два числа **n** и **k** и выводит все битовые комбинации длины **n** с

k- единицами в убывающем порядке (когда битовые комбинации рассматриваются как двоичные числа).
Ограничения: $30 \geq n > 0$; $8 > k \geq 0$; $n \geq k$.]

Кирүүчү маалыматтар:

Сапта жалгыз боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Биттик комбинациялар (биттик комбинациялардын башында келүүчү нөлдөр эске алынуусу керек).

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	2 1	10 01
2.	4 2	1100 1010 1001 0110 0101 0011

№8 Маселе. Максималдык аралык

$X[0..n-1]$ жана $Y[0..n-1]$ төмөнкү шартка баш ие турган кемүүчү удаалаштыгын карап көрөлү:

$X[i] \geq X[i+1]$ жана $Y[i] \geq Y[i+1]$ баардык $i: 0 \leq i < n-1$.

$X[i]$ менен $Y[j]$ ортосундагы аралык мындай табылат: эгерде $j \geq i$ жана $Y[j] \geq X[i]$ болсо, анда $d(X[i], Y[j]) = j - i$, ал эми башка учурда 0.

X жана Y удаалаштыктардын ортосундагы аралык төмөндөгүдөй түрдө аныкталат:

$$d(X, Y) = \max\{d(X[i], Y[j]) \mid 0 \leq i < n, 0 \leq j < n\}.$$

Киргизилген чектөө: $0 < n < 1000$.

Мисал үчүн, төмөндөгү берилген **X** жана **Y** удаалаштыктардын ортосундагы максималдык аралык $i=2$ жана $j=7$ учурунда табылат.

$$D(X, Y) = d(X[2], Y[7]) = 5.$$

			i=2							
			v							
X	8	8	4	4	4	3	3	3	1	
Y	9	9	8	8	6	5	5	4	3	
								^		
								j=7		

Эки удаалаштыкты кабыл алып алардын ортосундагы аралыкты таба турган программа жазгыла. Биринчи удаалаштык – бул **X** – удаалаштык, экинчиси **Y** – удаалаштык. Удаалаштыктар кемүүчү жана бирдей узундукка ээ.

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта удаалаштыктын элементтеринин саны. Кийинки саптарда бири-биринен пробел менен ажыраган удаалаштыктагы сандар.

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	9 8 8 4 4 4 3 3 3 1 9 9 8 8 6 5 5 4 3	5
2.	7 6 5 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 3	0

№9 Маселе. Суу жана челектер

Алекс суу ташыгычтан сууну челектерге куюушу керек. Суу ташыгычтагы суунун көлөмү m ($1 < m < 10^9$), аны Алекс көлөмү ар кандай болгон n челекке куюштурууга тийиш. Челектер бир катарда жайгашкан: $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$, бул жерде a_i – i -чи челектин көлөмү; Алекс номуру i -чи каалаган челектен баштоону, андан кийин ошол челектен баштап ирээти менен калгандарды толтурууну чечти. Башкача айтканда, ал башында i -чи, андан кийин $i+1$ -чи, $i+2$ -чи ж.б. челектерин толтурат. Бул процессти ал суу ташыгычтагы суу түгөнгөңгө же болбосо бардык челектер сууга толгонго чейин улантат. Алекс челекке сууну толтура куят, а эгерде толтурууга суу жетпесе, анда ал челек бош калтырылат.

Суу толтурулган челектердин максималдуу санын тапкыла.

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта челектердин жана суунун көлөмүн билдире турган n жана m сандары берилген ($1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq m \leq 10^9$). Экинчи сапта n сандан турган $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^5$) удаалаштыгы жайгашат, бул жерде a_i i -чи челектин көлөмүн көрсөтөт.

Чыгуучу маалыматтар:

Алекс суу менен толтура ала турган челектердин максималдуу саны.

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	4 5 3 1 2 1	3

№10 Маселе. Чокулар

Жакында Айбек карталарды тарткан чоң компанияда иштеп баштады. Иштин бир бөлүгү - ландшафттагы чокуларды аныктоо болуп эсептсликтет. Тилекке каршы, бардык эле учурда кайсы чекиттер чоку, кайсынысы чоку эмес экенин айтууга мүмкүн эмес, анткени кичинекей дөңсөнү чоку деп атагыбыз келбейт. Түшүнүү үчүн төмөндөгү мисалда келтирилген ландшафтты карап көргүлө.

Бийиктиги 3 болгон чекиттерди чокулар деп атайбыз, анткени мисалда андан ашкан бийиктик жок. Бийиктиги 2 болгон, каралган чекиттер сол тарабында жайгашкан чекиттерди карап көрөлү: алардын баары кошуна турган чекиттерден жогору болгону менен аларды чоку деп атай албайбыз, анткени кошуна турган, алардан бийигирээк турган чекиттерге (3 бийиктиктүү чоку) ылдыйлабастан эле (0 бийиктик) жетүүгө болот. Бийиктиги 2 болгон, 3 бийиктиктен оң тарабында жайгашкан чекитти көрөлү. Аны биз чоку деп атай алабыз, себеби, эгерде биз 3 бийиктиктеги чокуга жетели десек, анда алгач 0 бийиктикке төмөндөшүбүз керек.

Бул түшүнүктөн кийин, **d**-чокунун аныктамасын берели, **h** бийиктигиндеги чекитти **d**-чокусу деп атайбыз. качан гана андан бийигирээк турган чокуга бийиктиги (**h - d**)-дан кичине же барабар болгон чекит аркылуу өтүүдөн кийин гана жете турган учурда. Берилген бүтүн сандуу бийиктиктери жана **d**-нын маанилери менен берилген тик бурчтуктуу сетканын негизинде **d** - чокулардын санын тапкыла.

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта үч бүтүн сан берилген: $1 \leq n$, $m \leq 500$, $1 \leq d \leq 10^9$. **n** жана **m** картанын размерлери, ал эми **d** маселенин шартында аныкталган.

Андан кийин ар бири **m** санды камтыган **n** сап берилет. **i**-саптагы **j**-сан (**i, j**) чекитинин бийиктигин аиыктайт, $1 \leq h(i, j) \leq 10^9$.

Чыгуучу маалыматтар:

d – чокулардын саны.

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	6 10 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 1 1 1 1 0 1 0 0 2 1 2 1 3 1 0 0 0 0 1 2 1 3 3 1 1 0 0 0 2 1 2 1 1 1 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4

2016-2017-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXXI РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2017-ж. 27-28-февраль
Ош шаары**

10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Максат жана сандар

Максат билүүгө умтулуучу бала болгондуктан сандарды жакшы көрөт. Февраль айынын күндөрүнүн биринде ал досу Артур менен шаар ичинде бир аз сейилдеп келүүнү чечти. Адаттагыдай эле Артур эмне деп айтканын укпастан Максат имараттардагы, баннерлердеги жана жүгүрмө саптардагы сандарды карап, алардын удаалаштыктарын табуу аракетинде болуп жатты.

Бир мезгилде ал жанып турган **N** тамгадан турган сөздү көрдү. Тамгаларын жандырып турган лампалары оң болбостон алар бир удаалаштыкта жанып-өчүп турганын байкады. 1-чи, 4-чү, 7-чи ж.б. секундаларында бир эле мезгилде жазуунун ар бир **A**-тамга, ал эми 2-чи, 5-чи, 8-чи секундаларында жазуунун ар бир **B**-тамгалары, жана 3-чү, 6-чы, 9-чу секундаларында жазуунун ар бир **C**-тамгалары жанып турганын түшүндү.

Максатты канча тамга жанып турганы кызыктырды.

[Максат очень любознательный парень, и он очень любит числа. В один февральский день он решил немного прогуляться по городу вместе со своим другом Артуром. Как всегда, Максат попросту не слышал, что говорит ему Артур, а лишь задумчиво смотрел на цифры и числа на зданиях, баннерах, бегущих строках и пытался выявлять в них последовательности.]

И тут, внезапно, он заметил интересную надпись из **N** букв с подсветкой. Он заметил, что подсветка в буквах была неисправна и буквы в ней мигают в определённой последовательности. В 1-ю, 4-ю, 7-ю и т.д. секунды одновременно мигает каждая **A** –ая буква в надписи; во 2-ю, 5-ю, 8-ю и т.д. секунды мигает каждая **B** –ая буква в надписи; в 3-ю, 6-ю, 9-ю и т.д. секунды мигает каждая **C** –ая буква в надписи.

Максату стало интересно сколько же всего букв имеют подсветку.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта N, A, B, C торт сан тийиштүү тартибинде берилген.

[Первая строка содержит четыре числа N, A, B, C в соответствующем порядке.]

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз сапта маселенин жообу болгон бир бүтүн сан чыгаргыла.

[В единственной строке выведите одно целое число - ответ на задачу.]

№	input.txt	output.txt
1.	15 2 3 5	11

Мисалга түшүндүрүү

Тамгаларга 1 ден 15 ке чейинки нумурларды коюп чыгалы. Эми 1-чи, 2-чи жана 3-чү секундаларда жануучу тамгаларды белгилейли. Мындан кийин процесс чексизге чейин уланышын байкайбыз.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	X		X		X		X		X		X		X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		X			X			X			X			X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				X					X					X

Жок дегенде бир жолу жанган тамгаларды бөлүп чыгалы. Байкаганыңардай, алардын саны 11 ге барабар. Демек, калган 4 тамганын жандыргычы иштебейт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X

№2 Маселе. Доорон жана массив

Доорондо $2n-1$ бүтүн сандан турган массив бар. Бир операцияда Доорон туура n элементин тандап, аларды -1 ге көбөйтө алат.

Дооронду ушундай операциялардын каалагандай саны болгон кезде мындай элементтердин массивдеги кандай максималдуу суммасын табууга мүмкүн экендиги кызыктырат. Дооронго жардам бергиле.

[У Доорона есть массив, состоящий из $2n-1$ целых чисел. За одну операцию Доорон может выбрать ровно n элементов массива и каждый из них умножить на -1 .

Доорона интересуется какую максимальную сумму элементов массива можно получить, если можно выполнить любое количество таких операций? Помогите Доорону.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта n ($2 \leq n \leq 100$) саны берилет. Экинчи сапта $2n-1$ сан — массивдин элементтери жайгашат. Массивдин элементтери модуль боюнча **1000** ден ашпайт.

[В первой строке содержится целое число n ($2 \leq n \leq 100$). Во второй строке содержится $2n-1$ целых чисел — элементы массива. Элементы массива не превосходят **1000** по модулю.]

Чыгуучу маалыматтар:

Доорон кайсы максималдуу суммасын ала ала турганын чыгаргыла.

[Выведите одно целое число – максимальную сумму, которую может получить Доорон.]

№	input.txt	output.txt
1.	2 50 50 50	150
2.	2 -1 -100 -1	100

№3 Маселе. Саадинур жана ЭЧЖБ

Кайрат карыя Саадинурдун туулган күнүнө узундугу n болгон a_i массив белек кылып берди. Массивге ар бир жолу эки операциянын бирин колдонууга болот:

- узундугу $0 \leq m \leq n$ болгон массивчени жок кылып, бул үчүн ma сом төлөө;
- массивдин $0 \leq k \leq n$ элементтерин 1 ден ашпаган мааниге өзгөртүп, бул үчүн kb сом төлөө.

Элементтеринин эң чоң жалпы бөлүүчүсү (ЭЧЖБ) 1 ден ашкан массив келип чыгыш үчүн акчанын кайсы минималдуу суммасы керек боло турганын тапкыла.

[Старик Кайрат подарил Саадинуру на день рождения массив a_i длины n . К массиву можно применить две операции, по одному разу каждую:

- удалить подмассив длины $0 \leq m \leq n$, заплатив за это ma сом;
- изменить $0 \leq k \leq n$ элементов массива не более чем на 1 , заплатив kb сом.

Какое минимальное количество сом потребуется потратить, чтобы получить массив, наибольший общий делитель (НОД) элементов которого больше 1 ?

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта n , a жана b ($1 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq a, b \leq 10^9$) бүтүн сандары – биринчи операцияда массивченин бир элементин жок кылуунун баасы жана экинчи операцияда массивченин бир элементин өзгөртүүнүн баасы берилет.

Экинчи саптада массивдин элементтери a_i ($2 \leq a_i \leq 10^9$) болгон n бүтүн сан жайгашат.

[В первой строке даны целые числа n , a и b ($1 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq a, b \leq 10^9$) – длина массива, стоимость удаления одного элемента подмассива в первой операции и стоимость изменения одного элемента соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел a_i ($2 \leq a_i \leq 10^9$) – элементы массива.]

Чыгуучу маалыматтар:

Элементтеринин **ЭЧЖБ 1** ден чоң болгон массив келип чыга турган операциялардын минималдуу баасы болгон бир бүтүн санды чыгаргыла.

[Выведите одно целое число – минимальную стоимость операций, необходимых для получения массива, **НОД** элементов которого больше **1**.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 1 4 4 2 3	1
2.	5 3 2 5 17 13 5 6	8
3.	8 3 4 3 7 5 4 3 12 9 4	13

Мисалга түшүндүрүү

Биринчи тестте **3** деген санды жок кылып, бул үчүн **1** сом төлөнүшү керек. Экинчи тестте [**17, 13**] сандар кесиндисин жок кылып, **6** деген санды азайтууга болот. Өзгөртүүлөрдүн баасы **$2 \cdot 3 + 2 = 8$** сомго барабар болот.

[В первом тесте можно удалить число **3** и заплатить за это **1** сом. Во втором тесте можно удалить отрезок из чисел [**17, 13**], а затем уменьшить число **6**. Стоимость изменений равна **$2 \cdot 3 + 2 = 8$** сомам.]

№4 Маселе. Планеталардын союзу

Убакытты жана мейкиндикти аралап алыскы Нурибу планетасынан КМТУнун (Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университети) окумуштууларына кандайдыр башка цивилизациядан кат келди, КСПК (Компьютердик системдерди программалык жабдуу) биримдигине кошулуу максаты менен. Бирок катты жөнөтүү процессинде башка Терибу планетасындагы провокаторлор катты тосуп алышып, анын маанисин негативдүү болгудай кылып, ичиндеги кээ бир символдорду өзгөртүп салышты. КМТУнун окумуштуулары мындай маселе менен биринчи жолу кездешпегендиктен, катта ашыкча символдор болоорун алдын ала божомолдошкон жана **К** (кайталанган символдордун саны) бүтүн санын көрсөтүштү. Баштапкы катты алыш үчүн келген каттагы катар кеткен окшош **К** узундугундагы символдорду өчүрүү керек.

Бул жумушту аткаруу үчүн эң жоопкерчиликтүү адистерге, силерге берилген. Окумуштууларга баштапкы катты алуу үчүн жана Нурибу планетасынын жашоочуларына КСПК биримдигине кошулуу үчүн жардам бергиле.

[Сквозь время и пространство из дальней планеты Нурибу учёным из КГТУ (Кыргызского государственного технического университета) пришло сообщение от другой цивилизации, которые хотят вступить в союз кафедры ПОКС (Программное обеспечение компьютерных систем). В процессе передачи сообщения провокаторам с другой планеты Терибу всё же удалось перехватить послание и изменить в нём некоторые символы так, чтобы сообщение было негативным. Так-как учёные из КГТУ не впервые сталкиваются с данной проблемой, они заранее предполагали, что в сообщении будут лишние

символы и выявили целое число **К** – количество повторений какого-либо символа. Для того чтобы получить изначальное сообщение необходимо удалить из пришедшего сообщения все последовательности одинаковых символов длины **К**.

Как самому ответственному, это дело поручили Вам. Помогите учёным получить изначальное сообщение, а жителям планеты Нурибу вступить в союз ПОКС.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сап, эки бүтүн санды камтыйт, **N** – жалпы каттын узундугу жана **K**.

Экинчи сап, **N** узундугундагы **S** – сапты камтыйт.

[Первая строка содержит два целых числа **N** – общую длину сообщения и **K**.

Вторая строка содержит строку **S** длины **N**.]

Чыгуучу маалыматтар:

Бир сапта баштапкы катты чыгаргыла.

[Выведите в единственной строке изначальное сообщение.]

№	input.txt	output.txt
1.	6 2 kssstu	kstu
2.	10 2 Pocfffggfs	pocs

№5 Маселе. Вагондорду жүктөө

Атасы балдарына оюнчук темир жол жана жүк ташуучу вагондору менен паравоз сатып берди. Балдар темир жолду орнотушту, ага паравозду коюшуп, вагондорду улаштырышты. Андан кийин балдар

кутучадагы кубиктерди алып, ар бир вагондо канча кубик болгонун ойлонбой эле, вагондорду толтура башташты.

Атасы балдарынын туура санаганды жана сандарды салыштыра алышын текшерейин деп чечти (башкача айтканда берилген сандардын чон кичинесин түшүнгөнүн). Ошондуктан балдарга кийинки маселени койду: вагондордун бири-бирине жайгашышына карата кийинки эреже аткарылышы керек – канчалык вагон паравоздон алыс жайгашса, ошончо көп кубик жүктөлүшү керек.

Балдарга жардам бергиле: айтып бергиле, атасы берген эреже боюнча канча түгөй туура эмес жүктөлгөн.

[Папа купил детям детскую железную дорогу с паровозом и грузовыми вагонами. Дети установили рельсы, поставили на них паровоз и прицепили к нему вагоны. Вагоны они пронумеровали в возрастающем порядке. Потом дети взяли коробку кубиков и стали заполнять ими вагоны, не задумываясь над тем, сколько кубиков оказалось в каждом вагоне.

Папа решил проверить, насколько дети хорошо умеют считать и правильно ли они сравнивают числа между собой (т.е. понимают, какое число из двух заданных чисел больше, а какое – меньше). Поэтому он поставил перед детьми следующую задачу: перезагрузить вагоны таким образом, чтобы для любой пары вагонов, на каком бы расстоянии друг от друга они не находились, выполнялось правило – чем дальше от паровоза находится вагон, тем большим количеством кубиков он должен быть загружен.

Помогите детям: подскажите, сколько пар вагонов загружено не по правилу, заданному папой детей.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапта бүтүн сан N ($1 \leq N \leq 100000$) киргизилет – вагондордун саны.

Экинчи сапта, ар бир вагондогу жүктүн тизмеси киргизилет (ар бир вагондогу кубиктердин саны) – n бүтүн сан (0 дөн 100000 чейин), боштук менен бөлүнгөн.

[В первой строке вводится целое число N ($1 \leq N \leq 100000$) – количество вагонов.

Во второй строке вводится список загрузок каждого вагона (количество кубиков в каждом вагоне) – n целых чисел (от 0 до 100000), разделенных пробелами.]

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бутун сан чыгаргыла – вагондордун «туура эмес» жуптарын.

[Выведите одно целое число – количество «неправильных» пар вагонов.]

№	input.txt	output.txt
1.	3 1 2 3	0
2.	5 5 4 3 2 1	10
3.	3 1 3 2	1

10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№6 Маселе. Данияр жана түшкү тамак

Бир жолу Данияр өзүнүн офисинен чыгып, жакшылап тамактанып алуу максатында өзүнүн сүйүктүү “Буфет” аттуу ашканасына жөнөп калды. Эртең менен тамактана албай калгандыктан ал чоң кезекке түшүп калбайын деп

шашып баратты. Бирок өзүнүн досу Даянды чакырбай коё алган жок.

Ал мезгилде Даян чыныгы гиктей болуп төмөнкү маселени чыгарып жаткан: \mathbf{O} маанисинен турган \mathbf{N} сапчалуу жана \mathbf{M} мамычалуу матрица берилген. Биринин артынан бири болуп сапчаларынын номерлары $\mathbf{R}_1, \mathbf{R}_2, \dots, \mathbf{R}_P$ болгон матрицанын \mathbf{P} сапчаларындагы элементтери \mathbf{O} дөн $\mathbf{1}$ ге айланат. Ушундай эле тартипте $\mathbf{C}_1, \mathbf{C}_2, \dots, \mathbf{C}_Q$ номерларындагы \mathbf{Q} мамычалардын элементтери \mathbf{O} дөн $\mathbf{1}$ ге айланат. Жыйындыкта матрицанын $\mathbf{1}$ ге барабар болгон элементтерин табуу керек.

Даян маселени ылдам эле чыгарып Данияр менен да жолугушканга жетишти. Бул маселени чыгаруу силердин колуңардан келеби?

[Однажды Данир, выйдя из своего офиса на обед, был голоден, так как он не успел позавтракать, и пошёл в свою любимую столовую «Буфет». Он спешил и шел довольно быстро чтобы не попасть в большую очередь. Но всё же он не мог оставить своего друга Даяна.

Тем временем Даян, как настоящий гик, решал следующую задачу: есть матрица из \mathbf{N} строк и \mathbf{M} столбцов, состоящая только из нулей. Затем в ней последовательно все нули в \mathbf{P} строках с номерами $\mathbf{R}_1, \mathbf{R}_2, \dots, \mathbf{R}_P$ превращаются в единицы. Таким же образом все нули превращаются в единицы в \mathbf{Q} столбцах с номерами $\mathbf{C}_1, \mathbf{C}_2, \dots, \mathbf{C}_Q$. Необходимо посчитать количество единиц в матрице после всех операций.

Даян быстро справился с задачей и даже успел встретиться с Данияром. Справитесь ли вы с этой задачей?]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапча \mathbf{N} , \mathbf{M} , \mathbf{P} , \mathbf{Q} төрт бүтүн санын ушундай тартибинде камтыйт.

Экинчи сапчада R_1, R_2, \dots, R_P өзгөрүлө турган элементтеринин сапчаларынын номерлары берилет.

Үчүнчү сапчада C_1, C_2, \dots, C_Q өзгөрүлө турган элементтеринин мамычаларынын номерлары берилет.

[Первая строка входных данных содержит четыре целых числа N, M, P, Q в соответствующем порядке.

Во второй строке дана последовательность целых чисел R_1, R_2, \dots, R_P – номера превращаемых строк.

В третьей строке входных данных записана последовательность C_1, C_2, \dots, C_Q – номера превращаемых столбцов.]

Чыгуучу маалыматтар:

Жалгыз чыгыш сабына маселенин жообу болгон бир бүтүн санды чыгаргыла.

[В единственной строке выходных данных выведите одно целое число – ответ на задачу.]

Баалоо системасы

Тесттердин 1-чи группасы: $1 \leq N, M \leq 5000$

Тесттердин 2-чи группасы: $1 \leq N, M \leq 10^9$, бардык R_i, C_i ар башка

Тесттердин 3-чү группасы: $1 \leq N, M \leq 10^9$

Тесттердин бардык группалары үчүн: $1 \leq P, R_i \leq N, 1 \leq Q, C_i \leq M$

№	input.txt	output.txt
1.	4 5 2 2 2 4 2 4	14

Мисалга түшүндүрүү

	1	2	3	4	5
1	0	1	0	1	0
2	1	1	1	1	1
3	0	1	0	1	0
4	1	1	1	1	1

№7 Маселе. Кооз массивдер

Азрет сандардын массиви менен иштегендиги жакшы көрөт. Ал n сандардан турган массивдин массивчеси менен иштөөнү ойлонду. Азрет массивченин эн, кооз бөлүгүн тапкысы келди. Азреттин көз карашы боюнча канчалык элементтердин суммасы чоң болсо, массивче кооз деп эсептелет. Бул жолу Азрет өзүнүн массивин максималдуу кооз кылгысы келди. Эгер зарыл болсо, ага бош эмес массивчени жок кылууга болот. Азретке бул маселени чечкенге жардам бергиле: Эң «кооз» массивченин элементтеринин суммасын тапкыла.

[Азрет любит работать с массивами чисел. Как-то он задумал поработать с подмассивами массива из n чисел. Он решил найти самую красивую часть массива (подмассив). С точки зрения Азрета, подмассив тем красивее, чем больше сумма его элементов. На этот раз Азрет решил сделать свой массив максимально красивым. При необходимости, он может удалить из него один непустой подмассив. Помогите Азрету справиться с этой задачей: найдите сумму элементов самого «красивого» подмассива.]

Кирүүчү маалыматтар:

Биринчи сапча n ($1 \leq n \leq 10^5$) бүтүн санын камтыйт. Экинчи сапчада a_i ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) массивинин n элементтери берилет.

[В первой строке входных данных содержится одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$). Вторая строка содержит n целых чисел a_i ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) – массив]

Чыгуучу маалыматтар:

Чыгыш сабы маселенин жообу болгон бир бүтүн санды бериш керек.

[Выходные данные должны содержать одно целое число – ответ на задачу.]

№	input.txt	output.txt
1.	5 10 -23 -10 5	16
2.	7 -32 -15 -79 -10	15

Мисалга түшүндүрүү

Биринчи мисал: -10 элементин жок кылсак, калган массив -2 3 5 маселенин жообу болот.

Экинчи мисал: -7 элементин жок кылсак -3 2 -159 -10 массиви калат. Маселенин жообу -2 -1 5 9 массивчеси болот.

[Первый пример: убираем -10 и остаётся массив, который сам и является ответом: -2 3 5.

Второй пример: убираем -7. Оставшийся массив: -3 2 -1 5 9 -10. Ответом является подмассив 2 -1 5 9]

№8 Маселе. Асан жана хашмат

Асан хашмат оюнун өзгөчө жактырат. Айтсак, оюн **h×w** талаасында өтүп, ал талаа да эки түскө боёлгон, бирок шахматтан өзгөчөлөнүп турат. Талаанын клеткаларынын көбү ак, жана алардын азы эле кара түстүү. Азыр Асан өзүнүн досу Эмир менен хашмат ойноп бүтүрүүдө. Асан утууга жакын турат, бул үчүн ал пешканы солдогу өйдөнкү клеткасынан оңдогу ылдыйкы клеткасына жеткириши керек. Асан утуусуна ушундай ишенгендиктен канча жүрүштөн кийин ал утаарын санагысы келди. Пешка хашматта эки жол менен гана жүрө алат: бир клеткага ылдый же бир клеткага оңго.

[Асан очень любит играть в хашматы. Скажем, что игра происходит на поле **h×w**, и оно тоже раскрашено в два цвета, но не как в шахматах. Почти все клетки поля

белые и только некоторые – чёрные. Сейчас Асан заканчивает партию в хашматы против друга Эмира. Асан почти выиграл, и для победы ему осталось провести свою пешку из верхнего левого угла доски в нижний правый. Асан настолько уверен в победе, что он даже решил посчитать сколькими способами он может выиграть. Правило игры в хашмат: пешка может ходить только либо на одну клетку вниз, либо на одну клетку вправо. По черным клеткам ходить нельзя.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта тактайдын размерлери жана кара клеткаларынын саны берилген.

Кийинки n саптарында кара клеткаларынын адреси берилет. i -чи сабында i -чи клетканын сапчасынын жана мамычасынын номурлары r_i, c_i берилген.

Солдогу өйдөнкү жана оңдогу ылдыйкы клеткалары ак жана бардык берилген клеткалар ар кандай болору кепилденет.

[В первой строке входных заданы три числа: h, w, n – размеры доски и количество чёрных клеток.

В следующих n строках задано описание чёрных клеток. В-й из этих строк написаны числа r_i, c_i – номер строки и столбца i -й клетки.

Гарантируется, что верхняя левая и нижняя правая клетка белые и все клетки в описании различны.]

Чыгуучу маалыматтар:

Модулю 10^9+7 , маселенин жообу болгон бир бүтүн сан чыгаргыла.

[Выведите единственное число, ответ на задачу по модулю 10^9+7 .]

Баалоо системасы

Тесттердин 1-чи группасы: $1 \leq h, w \leq 5000, n=0$

Тесттердин 2-чи группасы: $1 \leq h, w \leq 5000, 1 \leq n \leq 2000$

Тесттердин 3-чү группасы: $1 \leq h, w \leq 10^5, n=0$

Тесттердин 4-чү группасы: $1 \leq h, w \leq 10^5, 1 \leq n \leq 2000$

Тесттердин бардык группалары үчүн: $1 \leq r_i \leq h, 1 \leq c_i \leq w$

№	<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1.	3 4 2 2 2 2 3	2
2.	100 100 3 15 16 16 15 99 88	545732279

№9 Маселе. Конкатенациялоо

Мына ушинтип инопланетяндар (планеталык жандыктар) Жерге келип конгон күн да келди. Биздин планетанын окумуштуулары алар менен байланыш түзүүгө жетишти. Инопланетяндар коңшулаш Конкатенуа деген планетадан келгендиги маалым болду, алардын сүйүктүү жумушу саптарды конкатенациялоо (бириктирүү) экендиги аныкталды. Алар кандайдыр бир **S** сапты берилген **A** жана **B** сап аркылуу, **K** минималдуу болуп **A** сапты өзүнө өзүн **K** жолу конкатенациялоо менен **B** элементтери **S** сабына (**A** дан түзүлгөн) кирип ошол эле тартипте, бирок катары менен болушу зарыл эмес кылып, кура алгандарды сыйлашат экен. Биздин планетанын окумуштуулары бул тапшырманы аткаруу үчүн чыкырылды, бирок бул маселени чыгарууну эң жаш күчтүү жөндөмдүү ойчул адистер деп силерге тапшырышты.

[Вот и пришёл день, когда инопланетяне высадились на Земле. Учёным нашей планеты удалось установить с ними связь. Выяснилось, что инопланетяне родом из

планеты Конкатенуа и их любимым делом является конкатенировать (объединять) строки. Также они почитают тех, кто сможет построить такую строку **S** по заданным строкам **A** и **B**, конкатенируя строку **A** саму собой **K** раз так, что элементы **B** будут в строку **S** (формируемой из **A**) в том же порядке, но не обязательно подряд, при минимальном **K**. Наши учёные вызвались выполнить вышеописанное задание, более того они поручили это дело Вам как самому молодому и смышлёному специалисту.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сап, **A** сапты камтыйт.

Экинчи сап, **B** сапты камтыйт.

[Первая строка содержит строку **A**.

Вторая строка содержит строку **B**.]

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сайды чыгаргыла, минималдуу **K** нын маанисин.

[Выведите одно целое число, минимальное значение **K**.]

Чектөөлөр жана эске алуучу маанилер:

1. **A** жана **B** саптарынын узундуктары, **1** жана 10^5 аралыгында жатат.
2. Эки сап тең өзүндө жалаң англис тилиндеги жазуу тамгаларын камтыйт.
3. Эгер **B** нын элементтери **S** сабынын элементтери болбосо же берилбеген тартипте кирсе анда **K** канчалык чоң болгонуна карабастан, «-1» (тырмакчасыз) чыгаргыла.

[1. Длины строк **A** и **B** находятся в интервале между **1** и 10^5 .

2. Обе строки содержат только строчные буквы английского алфавита.

3. Если элементы **B** не будут являться элементами строки **S** или будут входить не в заданном порядке, то, вне зависимости от того каким-бы большим не было **K**, выведите «-1» (без кавычек).]

№	input.txt	output.txt
1.	kstu ksstu	2
2.	pocs poz	-1
3.	abc cba	3

№10 Маселе. Максималдуу сумма

m мамычасына **n** катар өлчөмүндөгү матрица берилген. Матрицанын ичиндеги баардык тик бурчтуктардын суммасы **k** дан ашпаш керек, максималдуу суммасы менен тик бурчтукту тапкыла. Тик бурчтук бош болушу мүмкүн эмес жана ал жок дегенде **1** элементти камтыш керек. Матрицада суммасы **k** дан ашпаган, жок дегенде **1** тик бурчтук бар экендиги кепилденет.

[Дана матрица размером **n** строк на **m** столбцов. Среди всех прямоугольников внутри матрицы, сумма которых не превосходит **k**, найдите прямоугольник с максимальной суммой. Прямоугольник не может быть пустым и должен включать хотя бы **1** элемент.

Гарантируется, что в матрице есть хотя бы **1** прямоугольник, сумма которого не превышает **k**.]

Кируучу маалыматтар:

Биринчи сапта **3** бүтүн сан жазылган: **n**, **m**, **k** ($1 \leq n, m \leq 10^4$, $n \times m \leq 62500$, $0 \leq k \leq 10^9$).

Кийинки n сабында m боюнча бүтүн сандар жазылган – матрицалардын элементи. Ар бир матрицанын элементи модулу боюнча 10^3 ашпашы керек.

[На первой строке записано 3 целых числа: n, m, k ($1 \leq n, m \leq 10^4, n \times m \leq 62500, 0 \leq k \leq 10^9$).

На следующих n строках записано по m целых чисел – элементы матрицы. Каждый элемент матрицы по модулю не превосходит 10^3 .]

Чыгуучу маалыматтар:

Издеп жаткан тик бурчтуктун суммасынын бир бүтүн санын чыгаргыла.

[Выведите одно целое число – сумму искомого прямоугольника.]

№	input.txt	output.txt
1.	2 3 2 1 0 1 0 -2 3	2
2.	2 2 3 1 1 1 1	2
3.	2 2 100 1 2 3 4	10

2017-2018-ОКУУ ЖЫЛЫ

**XXXII РЕСПУБЛИКАЛЫК
ОЛИМПИАДАНЫН III
ЭТАБЫ**

**2018-ж. 26-27-февраль
Ош шаары**

10-11-КЛАСС. БИРИНЧИ СААМ (ПЕРВЫЙ ТУР)

№1 Маселе. Алма

Азыр бир айылдагы кишиде Q кг. алма (Q натуралдык саны 500 дөн кем), эшек чегилген арабасы (200 кг.дан ашпаган жүгү менен бир киши, жүктүү ылдамдыгы **6 км/саат**, жүксүз ылдамдыгы **10 км/саат**) жана жылкысы (20 кг.дан ашпаган жүгү менен бир киши, ылдамдыгы **30 км/саат**) бар. Бардык алманы базарга (аралыгы 30 км) жеткирүү үчүн эң аз убакытты (саат менен) тапкыла. Эшек менен арабаны, жылкыны айылдан тышкары калтырууга болбойт. Дем алуу үчүн убакыт эсептелбейт.

[Сейчас в селе у одного человека есть Q кг. яблок (натуральное число $Q < 500$), есть осел с телегой (груз – не более 200 кг и один человек, скорость с грузом – **6 км/час**, скорость без груза – **10 км/час**) и лошадь (груз – не более 20 кг. и один человек, скорость **30 км/час**). Найти минимальное время (в часах) для доставки всех яблок на базар (расстояние 30 км). Осла с телегой, лошадь вне села оставлять нельзя. Время на отдых не учитывать.]

Кируучу маалыматтар:

Бир натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	21	3

№2 Маселе. Калдык

Берилген $2 < M < 2018$, $2 < N < 2018$ эки натуралдык саны боюнча $M^5(M^5+17)/2$ санын N санына бөлүүдөн калдыгын тапкыла (тесттердин биринде $M < 7$, $N < 100$ болот).

[По данным двум натуральным числам $2 < M < 2018$, $2 < N < 2018$ найми остаток от деления числа $M^5(M^5+17)/2$ на число N (В одном из тестов будет $M < 7$, $N < 100$).]

Кирүүчү маалыматтар:

Бир боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	6 7	6

№3 Маселе. Санариптүү

Берилген $1 < K < 2017$ натуралдык саны боюнча санариптеринин көбөйтүндүсү сегизге барабар болгон K санариптүү сандардын санын тапкыла (тесттердин биринде $K < 7$ болот).

[По данному натуральному числу $1 < K < 2017$ найми количество K -значных чисел, произведение цифр которых равно 8 (в одном из тестов будет $K < 7$).]

Кирүүчү маалыматтар:

Бир натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	2	4 [18, 24, 42, 81]

№4 Маселе. Тамгалар

Вертикалдуу V кесиндисинин борборунун координаталары (XV, YV) , узундугу UV , горизонталдуу H кесиндисинин борборунун координаталары (XH, YH) , узундугу UH . Эгерде V менен H тын жалпы чекит болбосо, анда A тамгасы чыксын, антпесе L, T, X тамгалардын пайда болгон сүрөттүн калыбын (жалпы чекиттен чыккан кесиндилердин санын) көрсөтүүчү бири чыксын.

[Вертикальный отрезок V имеет координаты центра (XV, YV) , длину UV , горизонтальный отрезок H имеет координаты центра (XH, YH) , длину UH . Если V и H не имеют общей точки, то вывести букву A , иначе вывести одну из букв L, T, X , показывающую вид (количество отрезков, выходящих из общей точки) получившегося чертежа.]

Кирүүчү маалыматтар:

Эки сап. Биринчи сапта жалгыз аралыктар менен ажыратылган XV, YV, UV үч натуралдык саны; экинчи сапта жалгыз аралыктар менен ажыратылган XH, YH, UH үч натуралдык саны; бардык берилген сан 100 дөн кем.

Чыгуучу маалыматтар:

A, L, T, X баш латынча тамгаларынын бири.

№	input.txt	output.txt
1.	6 12 5 8 14 6	T

10-11-КЛАСС. ЭКИНЧИ СААМ (ВТОРОЙ ТУР)

№5 Маселе. Кызыктуу сандар

Эгерде X санынын ондук жазуусунда санариптер нөлдөн башка, эки-экиден өзү-өзүнө жөнөкөй, экиден суммалары жөнөкөй болсо, анда X саны ($X > 9$) “кызыктуу” деп аталат. Мисалы, 114 саны кызыктуу жана 115, 124 сандары кызыктуу эмес. N -инчи ($1 \leq N \leq 2018$) кызыктуу санды тапкыла.

[Назовём натуральное число X ($X > 9$) «интересным», если цифры в его десятичной записи ненулевые, попарно взаимно простые и их попарные суммы – простые числа. Например, число 114 является интересным, а числа 115, 124 – нет. Найдите N -ое ($1 \leq N \leq 2018$) интересное число.]

Кируучу маалыматтар:

Бир натуралдык сан.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир натуралдык сан.

№	input.txt	output.txt
1.	3	14

№6 Маселе. Аянт

Берилген A , B , M , K натуралдык сандары боюнча, $(A \cdot X + B \cdot Y \leq A \cdot B)$ жарым тегиздигинин жана $(0 \leq X \leq M, 0 \leq Y \leq K)$ тик бурчтугунун кесилишинин аянтын (ашык менен бүтүн санга тегеректеп) тапкыла.

[По данным натуральным числам A , B , M , K , найти (с округлением с избытком до целого числа) площадь

пересечения полуплоскости $(A \cdot X + B \cdot Y \leq A \cdot B)$ и
прямоугольника $(0 \leq X \leq M, 0 \leq Y \leq K).$]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта - аралык менен ажыратылган A, B, M жана K (100дөн кем) натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	5 5 5 3	11

№7 Маселе. Тыныстанов

Сексен жыл мурда, Касым Тыныстанов кыргызча сөздөрдүн тизмесин түзүүнүн маселесин койду. Анын ыкмасы төмөнкүдөй маселеден түшүнүктүү.

Алты баш латынча тамгадан турган, үндүү (A, E, I, O, Y) тамга(лар)ды кармаган, бардык үндүү тамгасы барабар болгон сөздөр лексикографикалык (сөздүктүү) иретте жайлаштырылган. Берилген сөз (акыркы ZZZZZY сөзүнөн башка) боюнча, соңку сөздү тапкыла.

[Восемьдесят лет назад Касым Тыныстанов поставил задачу составить список кыргызских слов. Его метод понятен из следующей задачи.

Слова, состоящие из шести заглавных латинских букв, содержащие гласную (гласные) (A, E, I, O, Y), причем гласные должны быть одинаковыми, расположены в лексикографическом (словарном) порядке. По данному слову (не последнему слову ZZZZZY), найти следующее слово.]

Кирүүчү маалыматтар:

Алты баш латынча тамгалуу сөз.

Чыгуучу маалыматтар:

Алты баш латынча тамгалуу сөз.

№	input.txt	output.txt
1.	IIIII	IIIIJ
2.	FGTOOZ	FGTOPB

№8 Маселе. Сомдор

Берилген **C3**, **C10** жана **S** натуралдык сандары боюнча, **C3** үч сомдук монета жана **C10** он сомдук монета бар. **S** сомду төлөө үчүн канча монета зарыл? Эгерде бул мүмкүн эмес болсо, анда **0** санын чыгаргыла.

[По заданным натуральным числам **C3**, **C10** и **S**: имеется **C3** трехсомовых монет и **C10** десятисомовых монет. Сколько монет необходимо, чтобы выплатить **S** сом? Если это невозможно, то вывести число **0**.]

Кирүүчү маалыматтар:

Жалгыз сапта – жалгыз боштук менен ажыратылган **C3**, **C10** жана **S** (2018ден кем) натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтар:

Бир бүтүн сан.

№	input.txt	output.txt
1.	10 25 36	5
2.	7 2000 34	0

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Алексеев А.В. Задачи олимпиад по математике и информатике. Практикум для школьников и студентов. – Ханты-Мансийск, 2005. – 64 с.
2. Осмоналиев А.Б., Аркабаев Н.К. Borland Pascal 7.0. Программалоонун негиздери. Окуу китеби: I бөлүк, 2008. – 256 б.
3. Осмоналиев А.Б., Аркабаев Н.К. Borland Pascal 7.0. Программалоонун негиздери. Окуу китеби: II бөлүк, 2010. – 304 б.
4. Панков П.С., Орускулов Т.Р., Мирошниченко Г.Г. Школьные олимпиады по информатике в Кыргызстане (1985-2000 годы). – Бишкек: Педагогика, 2000. – 217 с.
5. Панков П.С., Орускулов Т.Р., Мирошниченко Г.Г. (Pankov P.S., Oruskulov T.R., Mirosh-nichenko G.G.) Кыргыз мамлекеттүүлүгүнө, Кыргызстандын тарыхына жана Улуу Жибек жолуна арналган информатика боюнча олимпиадалык маселелер. Олимпиадные задачи по информатике, посвященные Кыргызской государственности, истории Кыргызстана и Великому шелковому пути. Olympiad tasks in informatics, devoted to Kirghiz statehood, history of Kyrgyzstan and Great Silk road. – Бишкек: КНУ, 2003. – 24 с., текст на кырг., русс. и англ. языках.
6. С. И. Кашкевич, А.А. Толстиков. Задачи школьных олимпиад по информатике – Минск : БГУ, 2013. – 60 с.
7. Сопуев А., Аркабаев Н.К. Практикум на ЭВМ. Задания для практических работ по языку Паскаль.– Ош: Изд. центр ОшГУ, 2009. – 67с.

8. Умралиева С.К., Панков П.С., Баткибекова М.Б., Султаналиева Р.М., Ахматова А.Т., Болжиев Б.А. Мектеп окуучуларынын республикалык олимпиадасын өткөрүү боюнча усулдук колдонмо (I-IV баскычтары). - Бишкек: Билим, 2012. – 112 б.
9. Умралиева С.К., Панков П.С., Баткибекова М.Б., Султаналиева Р.М., Ахматова А.Т., Болжиев Б.А. Методическое пособие по проведению республиканской олимпиады школьников (I-IV этапы). - Бишкек: Билим, 2012. – 106 с.
10. <http://olymp.krsu.edu.kg/> - Кыргызстан аймактык АСМ – программалоо боюнча эл аралык коллегиялык сынагы (АСМ - International Collegiate Programming Contest, Kyrgyzstan) – веб сайты.

**Н.К. АРКАБАЕВ
П.С. ПАНКОВ**

**ИНФОРМАТИКА
БОЮНЧА ОЛИМПИАДАЛЫК
МАСЕЛЕЛЕР ЖЫЙНАГЫ**

12.01.2019-ж. басууга кол коюлду.
Кагаздын форматы 60x84.
9 басма табак. Нускасы 250



«Кагаз ресурстары» басмаканасы
Ош шаары, А.Мамыров көчөсү, 86/г
Эл.почта: kagaz_resurstary@bk.ru
Тел.: (03222) 4-69-16