

2021/2022

Катышуучунун коду
Код участника

Кыргыз Республикасынын
Билим берүү жана илим
министрлиги



Министерство
образования и науки
Кыргызской Республики



БИЛИМДИ БААЛОО ЖАНА ОКУТУУ УСУЛДАРЫ БОРБОРУ
ЦЕНТР ОЦЕНКИ В ОБРАЗОВАНИИ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
CENTER FOR EDUCATIONAL ASSESSMENT AND TEACHING METHODS

Республикалык олимпиаданын III (облустук) этабы

III (областной) этап Республиканской олимпиады

Информатика

1-күн / 1 день

Фамилиясы/ Фамилия		Аты/Имя	
Атасынын аты/ Отчество			
Мектеби/Школа		Айылы/ Село	
Району/Район		Шаары/ Город	
Облусу/Область			
Телефону/ Телефон			
Мугалими жөнүндө маалымат/ Сведения об учителе			
Мугалиминин ФАА/ ФИО учителя			

Мектеп окуучуларынын республикалык олимпиадасынын III этабынын
катышуучулары үчүн нускама
Тапшырмаларды аткаруу убактысы – 3 саат

1. Жалпы жоболор

Информатика боюнча мектеп окуучуларынын олимпиадасынын III этабы IBM ылайыктуу (кадимки) компьютерлерде жүргүзүлөт.

Төмөнкү алгоритм тилдери гана колдонулат:

- 1.1) C++ (файлдын кеңейиши .cpp)
- 1.2) Java (SDK 1.6) (файлдын кеңейиши .java)
- 1.3) Pascal (файлдын кеңейиши .pas, .dpr)
- 1.4) Python (файлдын кеңейиши .py)
- 1.5) C# (файлдын кеңейиши .cs)

2. Аткарыла турган ишке коюлуучу талаптар жана ишти текшерүү

Олимпиадада катышуучу айтылган тилдердин биринде гана, уюштуруучулар сунуштаган трансляторлор менен гана иштегенге уруксат берилет. Башка трансляторлорду колдонууга, башка маалымат кармоочудан бир нерсени компьютерге киргизүүгө жана компьютерден бир нерсени маалымат алып жүрүүчү каражаттардан чыгарууга болбойт.

Программаны которуунун (трансляциялоонун) жана аткаруунун убакты чектелет.

Маселенин чыгарылышы уруксаты бар тилдердин биринде жазылган программада болот. Ал программа башка файлды же модулду өзүндө кармоого болбойт. Катышуучу ар кандай маселелерди ар түрдүү (сунушталган) тилдерде чыгарууга уруксат берилет.

Маселенин чыгарылышында төмөнкүлөрдү колдонууга болбойт:

- системалык функцияларды жана дисплейдеги киргизүү/чыгаруу функцияларын чакыруу;
- жарым каталогдор (subdirectories) менен иштөө;
- Ассемблер тилинде бөлүмдөрдү киргизүү;
- тармак каражаттарын каалагандай колдонуу;
- олимпиаданы камсыздап жаткан программалык жабдууну буза турган ар кандай каражаттар же иш-аракеттер.

Катышуучулардын чыгарылыштары тесттердин тобу аркылуу текшерилет. Ал топ катышуучуларга жол берилбеген жана баарына бирдей болгон программа аркылуу текшерилет. Тесттөө автоматтык түрдө жүргүзүлөт, ошондуктан программаны маселенин шартында берилген кирүү жана чыгуу берилиштеринин калыбында (форматында) сактоо керек. Бардык берилиштер көрсөтүлгөн шарттар боюнча так болушу керек.

3. Олимпиаданы өткөрүү шарты. Олимпиадада катышуучунун жанында инсандыгын тастыктаган кандайдыр бир документ, эки калем, жөнөкөй саат болууга уруксат берилет. Олимпиада катышуучусунун жанында уюлдук телефондор, ар кандай байланыш каражаттары, ар кандай жазуулар болууга болбойт. Черновик берилет.

Катышуучуларга төмөндөгүлөргө тыюу салынат:

- олимпиаданын уюштуруучулары жана администраторлорунан башкалар менен сүйлөшүүгө;
- олимпиаданын сайтынан (<http://olymp.krsu.edu.kg>) башка сайтты колдонууга;
- класстан коштоосуз чыгууга;
- башка катышуучулардан жардам суроого.

4. Мындан аркы маалымат olymp.krsu.edu.kg/OlympKyrgyz.aspx дареги аркылуу берилет.

Инструкция участнику
III этапа Республиканской олимпиады школьников по информатике
Время выполнения заданий 3 часа

1. Общие положения

III этап Республиканской олимпиады школьников по информатике для зарегистрированных участников будет проводиться на IBM-совместимых (стандартных) компьютерах.

Будут использоваться только следующие алгоритмические языки:

- 1.1) C++ (расширение файла .cpp)
- 1.2) Java (SDK 1.6) (расширение файла .java)
- 1.3) Pascal (расширение файла .pas, .dpr)
- 1.4) Python (расширение файла .py)
- 1.5) C# (расширение файла .cs)

2. Требования к работам и проверка работ

На олимпиаде участники могут работать только на одном из указанных языков, только с трансляторами, предоставленными организаторами. Запрещается использовать другие трансляторы, что-либо вводить в компьютер с других носителей информации и выводить из компьютера на другие носители информации.

Будут наложены ограничения на время трансляции и на время выполнения программы.

Решением задачи является программа, составленная на одном из разрешенных языков программирования. Программа не должна включать в себя другие файлы или модули. Участник может решать разные задачи на различных (из предлагаемых) языках программирования.

В решениях задач запрещено использовать:

- Вызов системных функций и функций экранного ввода/вывода.
- Работу с подкаталогами.
- Вставки на языке Ассемблер.
- Любое использование сетевых средств.
- Любые другие средства или действия, которые могут нарушить работу программного обеспечения олимпиады.

Решение проверяется на наборе тестов, который недоступен участникам и является одинаковым для всех. Тестирование проводится автоматически, поэтому программа должна в точности соблюдать форматы входных и выходных данных, описанные в условии задачи. Все входные данные будут корректными и удовлетворяющими всем ограничениям, указанным в условии.

3. Условия проведения олимпиады. На олимпиаде участник может иметь какую-либо информацию только в виде удостоверения личности, две ручки, часы (без дополнительных приспособлений). Запрещается иметь сотовые телефоны, любые другие средства связи, какие-либо записи. Бумага для черновиков будет предоставлена.

Участникам запрещается:

- общаться с кем-либо, кроме организаторов и администраторов соревнований;
- использовать сайты, кроме сайта соревнования <http://olymp.krsu.edu.kg>;
- выходить из помещения без сопровождения;
- пользоваться помощью других людей, участников.

4. Дальнейшую информацию можно будет найти по адресу
olymp.krsu.edu.kg/OlympKyrgyz.aspx

А маселеси. ШИФР

Кирүүчү файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 0.5 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

БИР, ЭКИ, ..., ОН тизмесинен үч сөз (аралыксыз) жазылган. Андан соң ар бир тамга латынча баш тамгага (бирдей тамгалар бирдей тамгаларга, ар түрдүү тамгалар ар түрдүү тамгаларга) алмаштырылган.

Бул (сөз менен жазылган) сандардын суммасынын мүмкүн болгон эң кичине маанисин тапкыла.

Эгерде бул мүмкүн эмес болсо, анда 1ди чыгаргыла.

Кирүүчү маалымат

6..15 латынча баш тамгадан турган сөз.

Чыгуучу маалымат

Натуралдык сан.

Мисалдар:

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	VSZVFKZTWK	7
2	PSPSPS	9
3	FKZTWVVVSZS	1

Тесттердин биринде үч бирдей сан болот.

Тесттердин биринде эки бирдей сан болот.

Задача А. ШИФР

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Записали (без пробелов) три слова из списка БИР, ЭКИ, ..., ОН. Потом каждую букву заменили на заглавную латинскую букву (одинаковые буквы – на одинаковые, разные буквы – на разные).

Найти наименьшее возможное значение суммы этих (записанных словами) чисел.

Если это невозможно, вывести 1.

Входные данные

Слово, состоящее из 6..15 заглавных латинских букв.

Выходные данные

Натуральное число.

Примеры:

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	VSZVFKZTWK	7
2	PSPSPS	9
3	FKZTWVVVSZS	1

В одном из тестов будут три одинаковых числа.

В одном из тестов будут два одинаковых числа.

В маселеси. АЙМАКТАР

Кирүүчү файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 0.5 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

Маселедеги бардык сандар – натуралдык сандар.

Адегенде 1000000×1000000 пикселдүү дисплейдеги четки 3999996 пиксель (координаталары 1 же 1000000) сары түстө, ал эми калган башка пикселдер кызыл түстө. (X Y) буйругу боюнча кызыл пиксель жана андан баштап солдогу, ондогу, ылдыйдагы жана өйдөдөгү пикселдер сары түскө боёлот.

«W» буйругу менен боёо ар бир багыт боюнча дисплейдин четине чейин уланат; «F» буйругу менен боёо ар бир багыт боюнча биринчи жолуккан сары пикселге чейин уланат. Бир канча мындай буйрук аткарылгандан кийин канча кызыл аймак пайда болот?

Кирүүчү маалымат

Биринчи сапта $2 \leq N \leq 10$ саны – буйруктардын саны.

Кийинки N саптарда «W X Y» же «F X Y» түрүндөгү буйрук.

Чыгуучу маалымат

Пайда болгон кызыл аймактардын саны.

Мисалы:

стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
3 W 2 4 F 3 5 W 4 3	3

Түшүндүрмө: биринчи аймакта (3 2) пиксель, экинчи аймакта (5 2) пиксель, үчүнчү аймакта (5 6) пиксель бар.

Тесттердин биринде $N = 2$ болот.

Тесттердин биринде $N = 3$ болот.

Задача В. ОБЛАСТИ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В задаче все числа – натуральные.

Сначала на дисплее 1000000×1000000 – крайние (с координатами 1 или 1000000) 3999996 пикселей – жёлтые, остальные – красные. По команде (X Y) красный пиксель, и начиная от него налево, направо, вниз и вверх, пиксели красятся в жёлтый цвет.

По команде «W» – покраска продолжается до края дисплея по каждому направлению; по команде «F» – покраска продолжается до первого жёлтого пикселя по каждому направлению. Сколько получится красных областей после выполнения нескольких таких команд?

Входные данные

В первой строке – число $2 \leq N \leq 10$ – количество команд.

В следующих N строках – команда вида «W X Y» или «F X Y».

Выходные данные

Количество получившихся красных областей.

Пример:

стандартный ввод	стандартный вывод
3 W 2 4 F 3 5 W 4 3	3

Пояснение: в первой области есть (3 2) пиксель, во второй области – (5 2) пиксель, в третьей области – (5 6) пиксель.

В одном из тестов будет $N = 2$.

В одном из тестов будет $N = 3$.

С маселеси. ДҮҢҮНӨН САТЫП АЛУУЧУ

Кирүүчү файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 1 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

Самат өзүнүн виртуалдуу гипермаркетине товарды дүңүнөн сатып алып жүрөт.

Кийинки N күн ичинде Самат Абыт жана Байсал аттуу эки жабдып туруучудан товарды дүңүнөн сатып алышы керек. Күн сайын ар түрдүү товарларды сатып алышы керек, ошондуктан i -күндө, эгерде ал Абыттан сатып алса, анда ал $A[i]$ сом сарптайт; эгерде ал Байсалдан сатып алса, анда ал $B[i]$ сом сарптайт.

Самат жакынкы арада Байсал менен чатакташып кеткени үчүн, ага барганды көп жактырбайт.

Самат Байсалдан товар сатып алган учурларынын санын K менен белгилейли.

1.. N аралыгындагы ар бир K үчүн сатып алууларга сарптоого керек болгон сомдордун эң аз санын тапкыла.

Маселедеги бардык сандар – бүтүн сандар.

Кирүүчү маалымат

Биринчи сапта N саны ($1 \leq N \leq 10^5$).

Экинчи сапта N сан – A массиви ($1 \leq A[i] \leq 10^9$).

Үчүнчү сапта N сан – B массиви ($1 \leq B[i] \leq 10^9$).

Чыгуучу маалымат

Жалгыз аралыктар менен ажыратылган N сан – 1.. N аралыгындагы ар бир K үчүн сарптоого керек болгон сомдордун мүмкүн болгон эң аз саны.

Мисалдары:

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	3 1 2 3 4 5 6	9 12 15
2	3 1 2 3 3 2 1	4 4 6

Тесттердин биринде ар бир K үчүн бирдей жооп болот.

Тесттердин биринде бардык сандар 1000ден кем болот.

Задача С. ЗАКУПЩИК

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Самат закупает товар для своего виртуального гипермаркета. Он должен закупать товар в течение следующих N дней у двух поставщиков: Абыта и Байсала. Каждый день приходится покупать разные товары, поэтому в i -ый день он потратит $A[i]$ сомов, если купит у Абыта, и $B[i]$ сомов, если купит у Байсала.

Самату не нравится приезжать к Байсалу, потому что он недавно поссорился с Байсалом.

Обозначим K – количество раз, которое Самат покупает товар у Байсала. Для каждого K от 1 до N найдите минимальное количество сомов, которое ему нужно потратить на закупки.

Все числа в задаче – целые.

Входные данные

В первой строке – число N ($1 \leq N \leq 10^5$).

Во второй строке – N чисел – массив A ($1 \leq A[i] \leq 10^9$).

В третьей строке – N чисел – массив B ($1 \leq B[i] \leq 10^9$).

Выходные данные

N чисел, разделённых единичными пробелами – минимально возможное количество затраченных сомов для каждого K от 1 до N .

Примеры:

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	3 1 2 3 4 5 6	9 12 15
2	3 1 2 3 3 2 1	4 4 6

В одном из тестов ответ для каждого K – одинаковый.

В одном из тестов все числа будут меньше 1000.

D маселеси. ПРОГРЕССИЯ

Кируучу файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 0.5 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

$A_1/B_1, A_2/B_2, A_3/B_3$ үч бөлчөгүн аныктаган $A_1, B_1, A_2, B_2, A_3, B_3$ алты натуралдык сан берилген.

Эгерде бул бөлчөктөр (чексиз) геометриялык прогрессиянын башталышы болсо, анда аталган прогрессиянын бардык мүчөлөрүнүн суммасы бар болгон шартта сумманы бөлчөктүн (мүмкүн болгон эң кичине) алымы жана бөлүмү түрүндө чыгаргыла. Андай болбогон учурда 2 2ни чыгаргыла. Ал дагы болбогон учурда 3 3тү чыгаргыла.

Кируучу маалымат

Жалгыз аралыктар менен ажыратылган 1..2022 аралыгындагы алты натуралдык сан.

Чыгуучу маалымат

Аралык менен ажыратылган эки натуралдык сан.

Мисалдары:

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	4 3 400 900 4 27	2 1
2	7 700 1 100 20 2000	2 2
3	4 3 4 27 400 900	3 3

Тесттердин биринде $A_1 = A_2 = A_3 = 1$ болот.

Тесттердин биринде $B_1 = B_2 = B_3 = 1$ болот.

Задача D. ПРОГРЕССИЯ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны шесть натуральных чисел $A_1, B_1, A_2, B_2, A_3, B_3$, обозначающих три дроби ($A_1/B_1, A_2/B_2, A_3/B_3$).

Если эти дроби являются началом (бесконечной) геометрической прогрессии, то: если существует сумма всех членов этой прогрессии, то вывести сумму в виде (наименьших возможных) числителя и знаменателя дроби, иначе вывести 2 2. Иначе, вывести 3 3.

Входные данные

Шесть натуральных чисел из 1..2022, разделённых единичными пробелами.

Выходные данные

Два натуральных числа, разделённые пробелом.

Примеры:

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	4 3 400 900 4 27	2 1
2	7 700 1 100 20 2000	2 2
3	4 3 4 27 400 900	3 3

В одном из тестов будет $A_1 = A_2 = A_3 = 1$.

В одном из тестов будет $B_1 = B_2 = B_3 = 1$.

