

2019-2020

Катышуучунун коду
Код участника

Кыргыз Республикасынын
Билим берүү жана илим
министрлигиги



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

Респубикалык 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			

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 алып жүрүүчүдөн бир нерсени компьютерге киргизүүгө жана компьютерден бир нерсени маалымат алып жүрүүчү каражаттардан чыгарууга болбайт.

Программаны которуюнун (трансляциялоонун) жана аткаруунун убакыты чектелет.

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

Маселенин чыгарылышында төмөнкүлөрдү колдонууга болбайт:

- 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.

Маселелердин чыгарылышы катышуучуларга жол берилбеген жана баарына бирдей болгон программа аркылуу текшерилет. Тестиirlөө автоматтык түрдө жүргүзүлөт, ошондуктан программаны маселенин шартында берилген кириүү жана чыгуу берилиштеринин калыбында (форматында) сактоо керек. Бардык берилиштер көрсөтүлгөн шарттар боюнча так болуш керек.

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

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

Инструкция

1. Общие положения

III этап Республиканской олимпиады школьников по информатике 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.

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

А маселеси. СУЛАЙМАН-ТОО.

Чычкандар Жаңы жылды тоонун чокусунда майрамдагысы келет. Азыр тоодогу музейде M чычкан жана J жаңгак бар, тоонун этегинде T жаңгактар бар. Чоку менен музейдин арасындагы өтүүнүн убактысы жана музей менен тоо этегинин арасындагы өтүүнүн убактысы 10 мүнөт. Бир чычкан бир жаңгакты көтөрө алат. Бардык жаңгактарды чычкандар тарабынан чокуга жеткирүү үчүн керектелген эң аз убакытты (мүнөт менен) тапкыла.

Мисалы: $M=3, J=2 \rightarrow 30$ мүнөт.

Киргизүү: Бир сапта, арасы бир жолку пробел менен ажыратылган M, J, T (100ден кем) натуралдык сандар.

Чыгаруу: Бир натуралдык сан

Задача А. СУЛАЙМАН-ТОО.

Мыши хотят праздновать Новый год на вершине горы. Сейчас в музее на горе находятся M мышей и J орехов, у подножья горы - T орехов. Время передвижения между вершиной и музеем и время передвижения между музеем и подножьем - 10 минут. Одна мышь может нести один орех. Найти минимальное время (в минутах) для доставки мышами всех орехов на вершину.

Например: $M=3, J=2 \rightarrow 30$ минут.

Ввод: В одной строке - разделенные единичными пробелами натуральные числа M, J, T (меньшие 100).

Вывод: одно натуральное число.

В маселеси. ДАРАЖАЛАР

Берилген A, B, C, D, F натуралдык сандары боюнча A^B жана C^D сандарынын эң чоң ортот бөлүүчүсүн F санына бөлгөндөн кийинки калдыгын тапкыла.

Мисалы: $A=25, B=2, C=1010, D=3, F=7$: калдык = 6

(Тесттердин биринде $B < 5, D < 5$ болот).

Киргизүү: 2..2019 диапазонунда бир жолку пробел менен ажыратылган беш натуралдык сан

Чыгаруу: Бир терс эмес бүтүн сан

Задача В. СТЕПЕНИ

По данным натуральным числам A, B, C, D, F найти остаток от деления наибольшего общего делителя чисел A^B и C^D на число F .

Например: $A=25, B=2, C=1010, D=3, F=7$: остаток = 6

(В одном из тестов будет $B < 5, D < 5$).

Ввод: пять натуральных чисел, разделенных единичными пробелами, в диапазоне 2..2019

Вывод: одно неотрицательное целое число

С маселеси. СЕКУНДАЛАР

Маселеде бардык сандар бүтүн. Саат мұнөттердү гана көрсөтөт. Мисалы, 4 мұнөт 56 секунда болғондо, saatta «4» болот. Убакыттын баштапкы учурунда saat «0dy» көрсөтөт. Баштапкы учурдан кийин saatтын кәэ бир учурларындагы көрсөткүчтөрү жазылган. Баштапкы учурдун мүмкүн болғон секундаларынын диапазонун тапкыла.

Киргизүү: Биринчи сапта натуралдык сан – баштапкы учурдан башка учурлардын саны (10дон кем).

Экинчи сапта – бул учурлардын баштапкы учурдан берки (секундалар менен) убактылары (3500ден кем болғон өсүүчү натуралдык сандар).

Үчүнчү сапта – бул учурлардагы saatтын көрсөткүчү (60тан кем болғон кемибөөчү бүтүн сандар).

Чыгаруу: Секундалардын мүмкүн болғон диапазонунун чектери – эки бүтүн сан. Эгерде маалыматтар бир-бирине каршы келе турган болсо, анда «-1 -1» чыгаргыла.

1-мисал: Киргизүү:

2

80 85

1 2

Чыгаруу: 35 39

2-мисал: Киргизүү:

1

800

5

Чыгаруу: -1 -1

(Тесттердин биринде баштапкы учурдан башка да бир учур болот)

Задача С. СЕКУНДЫ

Все числа в задаче - целые. Часы показывают только минуты. Например, в 4 минуты 56 секунд на часах будет «4». В начальный момент времени часы показывают «0». После начального момента, записаны показания часов в некоторые моменты. Найдите диапазон возможных секунд начального момента.

Ввод: В первой строке натуральное число - количество моментов, кроме начального (меньше 10).

Во второй строке - времена этих моментов от начального (в секундах) (возрастающие натуральные числа, меньше 3500).

В третьей строке - показания часов в эти моменты (неубывающие целые числа, меньше 60).

Вывод: Границы возможного диапазона секунд - два целых числа. Если данные противоречивы, выведите «-1 -1».

1-й пример: Ввод:

2

80 85

1 2

Вывод: 35 39

2-й пример: Ввод:

1

800

5

Вывод: -1 -1

(В одном из тестов будет один момент, кроме начального)

D маселеси. 3D-ПРИНТЕР

X жана Y октору горизонталдуу, Z огу төмөн багытталган. Бардык кубдардын жактары бирге барабар жана параллелдүү, борборлорунун координаталары бүтүн сандар. Төмөнкү жарым мейкиндик $\langle Z \geq 1 \rangle$ кубдар менен толтурулган. Принтер-кубун баштапкы координаталары (0,0,0). Ар бир кадамда Принтер координаталардын бири аркылуу бирге жылат жана беттешкен кубду өчүрөт.

Көрсөтүлгөн бир, эки же үч куб менен кошо анын (алардын) үстүндө турган куб (кубдарды) өчүрүү үчүн Принтердин канча кадамы зарыл? Башка кубдарды өчүрүүгө болбойт.

Киргизүү: Биринчи сапта өчүрүлө турган (төмөнкү) кубдардын саны $N=1,2$ же 3. Кийинки N саптарда бир жолку пробел менен ажыратылган кубдун X, Y, Z координаталары – 100дөн кем болгон натуралдык сандар.

Чыгаруу: Кадамдардын эң аз мүмкүн болгон саны.

Мисалы, $N=2$, биринчи куб: (2,3,60); экинчи куб: (2,5,20).

109 кадам зарыл.

(Кээ бир тесттерде $N=1$ жана $N=2$ болот).

Задача D. 3D-ПРИНТЕР

Оси X и Y - горизонтальные, ось Z направлена вниз. У всех кубов стороны равны единице и параллельны, координаты их центров - целые числа. Нижнее полупространство $\langle Z \geq 1 \rangle$ заполнено кубами. Начальные координаты Принтера-куба - (0, 0, 0). На каждом шагу Принтер сдвигается на единицу по одной из координат и стирает встречающийся куб.

Сколько шагов Принтера необходимо, чтобы стереть один, два или три указанных куба вместе с кубом (кубами) над ним (над ними)? Другие кубы стирать нельзя.

Ввод: В первой строке - количество (нижних) кубов для стирания $N=1,2$ или 3. В следующих N строках - координаты куба X, Y, Z, разделенные единичными пробелами - натуральные числа меньше 100.

Вывод: минимально возможное количество шагов.

Например, $N=2$, первый куб: (2,3,60); второй куб: (2,5,20).

Необходимо 109 шагов.

(В некоторых тестах будет $N=1$ и $N=2$).