

2019-2020

Катышуучунун коду
Код участника

Кыргыз Республикасынын
Билим берүү жана илим
министрлигү



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

2-күн / 2 день

Фамилиясы/ Фамилия		Аты/Имя	
Атасынын аты/ Отчество			
Мектеби/Школа		Айылы/ Село	
Району/Район		Шаары/ Город	
Облусу/Область			
Телефону/ Телефон			

Нускама

1. Жалпы жоболор

Информатика боюнча мектеп окуучуларынын олимпиадасынын III этапы 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 кириү 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 болбайт. Черновик берилет.

4. Мындан аркы маалымат olymp.krsu.edu.kg/OlympKutguz.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/OlympKurguz.aspx

Е маселеси. Велосипедчендер

Бектур, Ренат жана Кирилл велосипед тепкенди абдан жакшы көрүшөт.

Ар дем алыш күнү алар шаардын тышына чыгышат. Аркада келе жаткандарга караганда алдыда бара жаткан адамга педаль айлантуу оор болгондуктан, велосипедчендер кээде орун алмашып турушат. Балдардын ар бири алдыда бара жатканын (анын ордунда ар бир бала эки эсэ аз километр өтө алат) аркасынан канча километр өтүүсү белгилүү. Алар чогуу тээп өтө ала турган максималдуу аралыкты (километр менен) табыңыз.

Киргизүү: аралары бирден пробел менен ажыратылган 2ден 1000ге чейинки B, R, K натуралдык сандары.

Чыгаруу: натуралдык сан (жооп кеми менен бүтүнгө чейин тегеректелет).

1-мисал: 90 55 55 --> 50.

Түшүндүрүү: Алгач алдыда велосипед тээп бараткан Бектур, 40 км-ден кийин – Ренат, дагы 5 км-ден кийин – Кирилл болот.

2-мисал: 40 60 80 --> 40

3-мисал: 7 7 7 -- > 5

Задача Е. Велосипедисты

Бектур, Ренат и Кирилл очень любят поездки на велосипедах.

Они каждые выходные выезжают за город в поисках приключений.

Ведущему тяжелее крутить педали, чем остальным, поэтому велосипедистам приходится иногда меняться местами. Известно, сколько каждый из ребят может проехать километров за ведущим (в качестве ведущего каждый может проехать вдвое меньше километров). Найдите максимальное расстояние (в километрах), которое они могут проехать вместе.

Ввод: натуральные числа B, R, K от 2 до 1000, разделённые единичными пробелами.

Вывод: натуральное число (ответ округляется с недостатком до целого).

Пример 1: 90 55 55 --> 50

Комментарий: сначала ведущий - Бектур, через 40 км - Ренат, еще через 5 км - Кирилл.

Пример 2: 40 60 80 --> 40

Пример 3: 7 7 7 -- > 5

F маселеси. МОЛЕКУЛАЛАР

Ар бир атом латын баш тамгасы менен белгиленет. Молекулада атомдордун бирдей саны атом белгисинен кийин сан (“1” саны жазылбайт) менен белгиленет. Молекулада ар бир атом бир гана жолу жазылат. Молекуланын үч түрү (ар башка) берилген. Эгерде үчүнчү молекулаларды биринчи жана экинчи молекулалардан кураса, анда ылайыктуу көбөйтүүчүлөрдү (биринчи көбөйтүүчү, мүмкүн болушунча, аз болушу керек) табуу керек, болбосо “0 0 0”. Атомдордун түрүнүн саны бештен аз.

1-мисал: H₂, O₂, H₂O → 2 1 2 [химиялык формула 2*H₂+1*O₂=2*H₂O]

2-мисал: F, K₂F₃S, K₄F₆S₂ → 0 0 0 [биринчи молекула катыша албайт]

(Тесттердин биринде атомдордун түрлөрүнүн саны бир, башкасында эки болот).

Киргизүү: Үч сап, ар бир сапта латынча баш тамгалар менен сандан турган сөз.

Чыгаруу: Бир сапта үч натуралдык сан же «0 0 0»

Задача F. МОЛЕКУЛЫ

Каждый атом обозначается заглавной латинской буквой. В молекуле количество одинаковых атомов обозначается цифрой после знака атома (цифра «1» не пишется). В молекуле каждый атом пишется один раз. Даны три вида (различных) молекул. Если можно построить третьи молекулы из первых и вторых молекул, то нужно найти соответствующие сомножители (первый сомножитель должен быть наименьшим возможным), иначе вывести «0 0 0». Количество видов атомов - меньше пяти.

1-й пример: H₂, O₂, H₂O → 2 1 2 [химическая формула 2*H₂+1*O₂=2*H₂O]

2-й пример: F, K₂F₃S, K₄F₆S₂ → 0 0 0 [первая молекула не может участвовать]

(В одном из тестов количество видов атомов будет один, в другом - два).

Ввод: три строки, в каждой - слово из заглавных латинских букв с цифрами.

Выход: в одной строке - три натуральных числа или «0 0 0»

G маселеси. ПИКСЕЛДЕР

Адегенде 1000000×1000000 пикседдүү дисплей түссүз. « X_1, Y_1, X_2, Y_2, Z » буйругу боюнча маңдайлаш чокулардын ($X_1; Y_1$ жана $X_2; Y_2$) координаталары бар тик бурчуктагы бардык пикселдер “ Z ” түсү менен боёлот.

Мындай буйруктардын бир канчасы ырааттуу аткарылгандан кийин канча пикセル 1-түскө боёлот?

Бул санды 2019га бөлүүдөн келип чыккан калдыкты аныктагыла.

Киргизүү: Биринчи сапта буйруктардын В саны (1,2 же 3).

Кийинки В саптарда X_1, Y_1, X_2, Y_2 (1000000 дон аз) беш натуралдык сан жана Z (1 же 2).

Чыгаруу: бир терс эмес бүтүн сан.

Мисалы, $B=2$, буйруктар:

(2; 3)-(2; 8) тик бурчтугу [туурасы бир пиксел, узундугу алты пиксел]; 1-түс;

(2; 5)-(11; 4) тик бурчтугу; 2-түс.

Жообуу: 4

(Кээ бир тесттерде $B=1; B=2$ болот; бардык сандар 100дөн аз).

Задача G. ПИКСЕЛИ

Сначала дисплей 1000000×1000000 пикселей - бесцветный. По команде « X_1, Y_1, X_2, Y_2, Z » все пиксели в прямоугольнике с координатами противоположных вершин ($X_1; Y_1$) и ($X_2; Y_2$) закрашиваются « Z -м» цветом. После последовательного выполнения нескольких таких команд, сколько пикселей будут закрашены «1-м» цветом? Вывести остаток от деления этого числа на 2019.

Ввод: В первой строке - количество В команд (1,2 или 3). В следующих В строках - пять натуральных чисел X_1, Y_1, X_2, Y_2 (меньше 1000000) и Z (1 или 2).

Выход: неотрицательное целое число.

Например, $B=2$, команды:

прямоугольник (2; 3)-(2; 8) [ширина один пиксель, длина шесть пикселей];
1-й цвет;

прямоугольник (2; 5)-(11; 4); 2-й цвет.

Ответ: 4

(В некоторых тестах будут $B=1; B=2$; все числа меньше 100).

Н маселеси. ПЕРИМЕТР

Жактары натуралдык сандар болгон, периметри жетиге бөлүнгөн, жактарынын узундугунун эң чоң берилген канча ар түрдүү үч бурчтук бар? Буруулар жана/же күзгүдөн чагылуулар башка үч бурчтуктарды бербейт.

1000 модулу боюнча бул сандын калдыгын чыгарыңыз.

Киргизүү: жактардын эң чоң узундугу - 6..1000000 диапазонундагы натуралдык сан.

Чыгаруу: терс эмес бүтүн сан.

Мисалы, 6 → 3.

(Тесттердин биринде 100дөн аз сан болот).

Задача Н. ПЕРИМЕТР

Сколько существует различных треугольников, у которых стороны - натуральные числа, периметр делится на семь, задана самая большая из длин сторон? Повороты и/или зеркальные отражения не дают другие треугольники.

Выведите остаток от этого количества по модулю 1000.

Ввод: самая большая из длин сторон - натуральное число в диапазоне 6..1000000.

Выход: неотрицательное целое число.

Например, 6 → 3.

(В одном из тестов будет число меньше 100).