

2023-2024

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 II (райондук) этабы

II (районный) 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 II (райондук) этабынын
катышуучулары үчүн нускама (2024-жылдын январь айы)

Тапшырмаларды аткаруу убактысы – 180 мүнөт

1. Жалпы жоболор

Информатика боюнча мектеп окуучуларынын республикалык олимпиадасынын II (райондук) 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 каражаттарга жүктөп алууга да болбойт.

Программаны которуунун (трансляциялоонун) жана аткаруунун убакыты чектелет.

Маселенин чыгарылышы уруксаты бар тилдердин биринде жазылган программада болот. Ал программа башка файлды же модульду 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.

Маселелердин чыгарылышы катышуучуларга жол берилбеген жана баарына бирдей болгон программа аркылуу текшерилет. Тестирилөө 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 телефондордун, ар кандай байланыш каражаттарынын, жазуулардын болуусуна уруксат берилбейт. Черновик берилет.

Катышуучуларга төмөнкүлөр тыюу салынат:

- олимпиаданын уюштуруучуларынан жана администраторлорунан тышкары башка бирөө менен сүйлөшүү;
- <http://olymp.krsu.edu.kg> сайтынан башка сайттарды колдонуу;
- олимпиада өтүп жаткан бөлмөдөн коштоосуз чыгуу;
- башка адамдардан, катышуучулардан жардам суроо.

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

Инструкция участнику II (районного) этапа Республиканской олимпиады школьников по информатике (январь 2024 года)

Время выполнения заданий – 180 минут

1. Общие положения

II (районный) 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 разрешённых 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 при себе 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 олимпиады;
- использовать сайты, кроме сайта <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. КАЛЫБЫНА КЕЛТИРҮҮ

Кирүүчү файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 0.1 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

BIR, EKI, VCH, TQRT, BESH, ALTY, JETI, SEGIZ, TOGUZ, ON сөздөрүнүн биринде 0 же 1 же 2 латын баш тамгасын алмаштырышкан. Баштапкы сөздүн эң көп мүмкүн болгон маанисин тапкыла. Эгер бул сөздү табуу мүмкүн эмес болсо, анда 0дү чыгаргыла.

Кирүүчү маалыматтын форматы

Алмаштырылган тамгалардын саны (0дөн 2ге чейин) жана узундугу бдан кем болгон, латын баш тамгаларынан турган сөз.

Чыгуучу маалыматтын форматы

Бир санды чыгаргыла. Эгер бул сөздү табуу мүмкүн эмес болсо, анда 0дү чыгаргыла.

Баалоо системасы

Маселеге 100 упай берилет (маселе маселечелерден турат). Маселече жана ага тийиштүү башка зарыл маселечелер үчүн болгон тесттер ийгиликтүү өткөн учурда гана ар бир маселече үчүн упай берилет. Мисалдарда келтирилген тесттердин баары өткөрүлүшү керек.

Маселече	Упайлар	Чектөөлөр	Зарыл маселечелер	Текшерүү жөнүндө маалымат
1	5	алмаштыруу жок		биринчи ката
2	20	бир тамга алмаштырылган	1	биринчи ката
3	75	эки тамга алмаштырылган	1, 2	биринчи ката

Мисалдар

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	2 WW	10
2	0 ALTY	6

Задача А. ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.1 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одном из слов BIR, EKI, VCH, TQRT, BESH, ALTY, JETI, SEGIZ, TOGUZ, ON заменили 0 или 1 или 2 заглавных латинских буквы. Найти наибольшее возможное значение первичного слова. Если данное слово невозможное, то вывести 0.

Формат входных данных

Количество заменённых букв (от 0 до 2) и слово, состоящее из заглавных латинских букв, длиной менее 6.

Формат выходных данных

Одно число. Если данное слово – невозможное, то вывести 0.

Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов (задача состоит из подзадач). Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Все тесты из примеров должны быть пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	5	нет замен		первая ошибка
2	20	одна буква заменена	1	первая ошибка
3	75	две буквы заменены	1, 2	первая ошибка

Примеры

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	2 WW	10
2	0 ALTY	6

В маселеси. ЖЫЛДЫРУУ

Кирүүчү файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 1 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

X жана D натуралдык сандары берилген. Чекит $(X, 0)$ координаталарына ээ. Анын координаталары бүтүн сандар болушу үчүн жана координаталардын башталышынан болгон аралык $D\sqrt{5}$ ке барабар болушу үчүн аны кандай минималдуу аралыкка жылдыруу керек? Бул минималдуу аралыктын квадратын тапкыла.

Кирүүчү маалыматтын форматы

1000000дон ашпаган X жана D натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтын форматы

Натуралдык сан.

Баалоо системасы

Маселеге 100 упай берилет (маселе маселечелерден турат). Маселече жана ага тийиштүү башка зарыл маселечелер үчүн болгон тесттер ийгиликтүү өткөн учурда гана ар бир маселече үчүн упай берилет. Мисалдарда келтирилген тесттердин баары өткөрүлүшү керек.

Маселече	Упайлар	Чектөөлөр	Зарыл маселечелер	Текшерүү жөнүндө маалымат
1	5	$D \leq 3$		биринчи ката
2	20	$3 < D \leq 1000$	1	биринчи ката
3	75	$1000 < D \leq 1000000$	1, 2	биринчи ката

Мисал

стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
6 2	8

Эскертүү. $(6, 0)$ чекити $(4, 2)$ чекитине жылдырылат. Анда координаталардын башталышынан аралыгы $\sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ болот, ал эми жылдыруунун узундугунун квадраты $(4 - 6)^2 + (2 - 0)^2 = 2^2 + 2^2 = 8$ болот.

Задача В. СДВИГ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны натуральные числа X и D . Точка имеет координаты $(X, 0)$. На какое минимальное расстояние нужно сдвинуть её, чтобы её координаты были целочисленными и её расстояние от начала координат было равно $D\sqrt{5}$? Вывести квадрат такого минимального расстояния.

Формат входных данных

Натуральные числа X и D , не превышающие 1000000 .

Формат выходных данных

Натуральное число.

Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов (задача состоит из подзадач). Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Все тесты из примеров должны быть пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	5	$D \leq 3$		первая ошибка
2	20	$3 < D \leq 1000$	1	первая ошибка
3	75	$1000 < D \leq 1000000$	1, 2	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2	8

Пояснение. Сдвигаем точку $(6, 0)$ в точку $(4, 2)$. Тогда расстояние от начала координат станет $\sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$, а квадрат длины сдвига равен $(4 - 6)^2 + (2 - 0)^2 = 2^2 + 2^2 = 8$.

С маселеси. ТЕҢДЕМЕ

Кируучу файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 0.5 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

$X^K + M \cdot X = N$ теңдемесинин X чыгарылышын натуралдык сандар топтомунда (көптүгүндө) тапкыла. Эгер мындай чыгарылыш болбосо, анда 0дү чыгаргыла.

Кируучу маалыматтын форматы

Жалгыз аралыктар менен ажыратылып жазылган $K \leq 10$, $M \leq 10$ жана $N \leq 1000000000$ натуралдык сандары.

Чыгуучу маалыматтын форматы

Терс эмес бүтүн сан.

Баалоо системасы

Маселеге 100 упай берилет (маселе маселечелерден турат). Маселече жана ага тийиштүү башка зарыл маселечелер үчүн болгон тесттер ийгиликтүү өткөн учурда гана ар бир маселече үчүн упай берилет. Мисалдарда келтирилген тесттердин баары өткөрүлүшү керек.

Маселече	Упайлар	Чектөөлөр	Зарыл маселечелер	Текшерүү жөнүндө маалымат
1	2	$K = 1, N \leq 100$		биринчи ката
2	5	$K = 1, N > 100$	1	биринчи ката
3	18	$K = 2, N \leq 100$	1, 2	биринчи ката
4	75	$K > 2$	1, 2, 3	биринчи ката

Мисалдар

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	1 6 56	8
2	2 8 65	5
3	4 1 6	0

Задача С. УРАВНЕНИЕ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Найдите решение X уравнения $X^K + M \cdot X = N$ во множестве натуральных чисел. Если такого решения нет, выведите 0.

Формат входных данных

Натуральные числа $K \leq 10$, $M \leq 10$, $N \leq 1000000000$.

Формат выходных данных

Неотрицательное целое число.

Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов (задача состоит из подзадач). Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Все тесты из примеров должны быть пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	2	$K = 1, N \leq 100$		первая ошибка
2	5	$K = 1, N > 100$	1	первая ошибка
3	18	$K = 2, N \leq 100$	1, 2	первая ошибка
4	75	$K > 2$	1, 2, 3	первая ошибка

Примеры

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	1 6 56	8
2	2 8 65	5
3	4 1 6	0

D маселеси. СОМДОР

Кируучу файлдын аты: стандарттык кирүү

Чыгуучу файлдын аты: стандарттык чыгуу

Убакыт боюнча чектөө: 1 секунда

Эс тутум боюнча чектөө: 256 мегабайт

Бардык сандар – терс эмес жана бүтүн сандар. Берилген $S1, S3, S5, S10$ жана $B > 0$ сандары боюнча: $S1$ бир сомдук монета, $S3$ үч сомдук монета, $S5$ беш сомдук монета, $S10$ он сомдук монета бар болсо, анда B сомду төлөө үчүн канча монета зарыл экендигин аныктагыла. Эгерде төлөөгө мүмкүн эмес болсо, анда 0 санын чыгаргыла.

Кируучу маалыматтын форматы

Жалгыз аралык менен ажыратылып жазылган $S1, S3, S5, S10 < 2023$ жана $0 < B < 30000$ бүтүн сандары.

Чыгуучу маалыматтын форматы

Терс эмес бүтүн сан.

Баалоо системасы

Маселеге 100 упай берилет (маселе маселечелерден турат). Маселече жана ага тийиштүү башка зарыл маселечелер үчүн болгон тесттер ийгиликтүү өткөн учурда гана ар бир маселече үчүн упай берилет. Мисалдарда келтирилген тесттердин баары өткөрүлүшү керек.

Маселече	Упайлар	Чектөөлөр	Зарыл маселечелер	Текшерүү жөнүндө маалымат
1	2	$B \leq 3$		биринчи ката
2	3	$S5 = 0, S10 = 0$	1	биринчи ката
3	5	$S1 = 0, S3 = 0$	1, 2	биринчи ката
4	10	$S3 = 0$	1, 2, 3	биринчи ката
5	30	$B \leq 100$	1, 2, 3, 4	биринчи ката
6	50	чектөөсүз	1, 2, 3, 4, 5	биринчи ката

Мисалдар

	стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
1	5 6 56 400 2	2
2	116 3 0 0 14	8
3	0 0 18 2000 15005	1501
4	2 0 600 1500 23	0

Задача D. СОМЫ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Все числа – целые и неотрицательные. По данным числам $S1$, $S3$, $S5$, $S10$ и $B > 0$: имеется $S1$ односомовых монет, $S3$ трёхсомовых монет, $S5$ пятисомовых монет и $S10$ десятисомовых монет. Сколько монет необходимо, чтобы выплатить B сом? Если это невозможно, то вывести число 0.

Формат входных данных

Разделённые единичными пробелами целые числа $S1$, $S3$, $S5$, $S10 < 2023$ и $0 < B < 30000$.

Формат выходных данных

Неотрицательное целое число.

Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов (задача состоит из подзадач). Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Все тесты из примеров должны быть пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	2	$B \leq 3$		первая ошибка
2	3	$S5 = 0, S10 = 0$	1	первая ошибка
3	5	$S1 = 0, S3 = 0$	1, 2	первая ошибка
4	10	$S3 = 0$	1, 2, 3	первая ошибка
5	30	$B \leq 100$	1, 2, 3, 4	первая ошибка
6	50	без ограничений	1, 2, 3, 4, 5	первая ошибка

Примеры

	стандартный ввод	стандартный вывод
1	5 6 56 400 2	2
2	116 3 0 0 14	8
3	0 0 18 2000 15005	1501
4	2 0 600 1500 23	0