

2019

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 IV туру  
IV тур 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			
Мугалиминин ФАА/ ФИО учителя			



Упай  
Баллы

Катышуучунун коду  
Код участника

### **Катышуучуга эскертме**

Сиз on-line режиминде иштейсиз.

---

### **Памятка участнику**

Вы будете работать в режиме on-line.

# ИНФОРМАТИКА боюнча РЕСПУБЛИКАЛЫК ХХХІІІ ОЛИМПИАДА

IV этап, март

Маселе E. СӨЗДӨР

Кирүүчү файлдын аты: кадимки кирүү

Чыгуучу файлдын аты: кадимки чыгуу

Иштөө убактысынын чектелиши: 2 секунд

Эс тутумунун чектелиши: 256 мегабайт

Берилген  $M$ ,  $2 \leq M \leq 2019$  натуралдык саны боюнча:

$S$ ,  $A$ ,  $Y$  тамгаларынан турган,  $M$  тамганы камтыган, төмөнкү шарттарды канааттандыруучу канча «сөз» бар?

- «сөздө» бир гана үндүү бар;

- үч үндүү катары менен болбойт;

- эки үндүүнүн айкалыштарынан  $AA$  гана болуш мүмкүн.

Ал санды 1000ге бөлгөндөн кийинки калдыкты тапкыла.

Кирүү: бир натуралдык сан.

Чыгуу: бир терс эмес бүтүн сан.

Мисал.  $M=2$ :  $AA$ ,  $SA$ ,  $SY$ ,  $AS$ ,  $YS$

Кирүү	Чыгуу
2	5

Тесттердин биринде  $M$  саны бдан кичине болот.

# XXXIII РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ

IV этап, март

## Задача E. СЛОВА

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

По заданному натуральному числу  $M$ ,  $2 \leq M \leq 2019$ : сколько существует «слов» из  $M$  букв S, A, Y:

- в «слове» есть хотя бы одна гласная;
- не может быть трех гласных подряд;
- из сочетаний двух гласных может быть только AA?

Вывести остаток от деления этого количества на 1000.

Ввод: одно натуральное число.

Вывод: одно целое неотрицательное число.

Пример.  $M=2$ : AA, SA, SY, AS, YS

Ввод	Вывод
2	5

В одном из тестов число  $M$  будет меньше 6.

## Маселе F. КЫЙМЫЛ

Кируучу файлдын аты: кадимки кирүү

Чыгуучу файлдын аты: кадимки чыгуу

Иштөө убактысынын чектелиши: 0.5 секунд

Эс тутумунун чектелиши: 256 мегабайт

$7 \times 7 \times 7$  (мм) өлчөмүндөгү «куркак муздан» жасалган куб өзүнүн кырларынын биринин багыты менен кандайдыр бир аралыкка жылып бара жатат. Кубдун ар бир аракети үч бүтүн сан менен берилет: алардын экөөсү нөл, үчүнчүсү болсо координатасына жараша аракеттенген жагын жана алыстыгын билдирет. Бир канча кыймылдан кийин куб бууга айланып жоголот. Ушул кыймылдардан пайда болгон бош мейкиндиктин көлөмүн табуу керек.

Кируү: биринчи катарда кыймылдардын санын көрсөткөн  $M \leq 4$  натуралдык саны. Кийинки  $M$  катардын ар биринде болсо үчтөн бүтүн сан: экөөсү нөл жана үчүнчүсү болсо  $-10 \dots 10$  аралыгында жатат.

Чыгуу: бир натуралдык сан.

Мисал.

Кируү	Чыгуу
3	980
0 5 0	
0 -3 0	
8 0 0	

Тесттердин биринде  $M=1$ , а башкасында  $M=2$  болот.

## Задача F. ДВИЖЕНИЕ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Куб из «сухого льда» размером  $7 \times 7 \times 7$  (мм) движется в снегу по направлению одного из своих ребер на некоторое расстояние - целое число (мм). Каждое движение куба задается тремя целыми числами, два из которых - нули, а третье указывает направление и величину сдвига по соответствующей координате. После нескольких сдвигов куб исчезает (испаряется). Требуется найти объем образовавшегося пустого пространства.

Ввод: в первой строке натуральное число  $M \leq 4$ , показывающее количество сдвигов. В последующих  $M$  строках по три целых числа, два из которых - нули, а третье находится в диапазоне  $-10..10$ .

Вывод: одно натуральное число.

Пример.

Ввод	Вывод
3 0 5 0 0 -3 0 8 0 0	980

В одном из тестов будет  $M=1$ , в другом тесте  $M=2$ .

## Маселе G. ЖЫЛ

Кируучу файлдын аты: кадимки кирүү

Чыгуучу файлдын аты: кадимки чыгуу

Иштөө убактысынын чектелиши: 2 секунд

Эс тутумунун чектелиши: 256 мегабайт

Кара кийик жемин 5 же 5тен дагы аз метрден сезет жана жемге барат.

Башында Кара кийик бүтүн сандар болгон  $X, Y$  (метр) координатасында турат. Кара кийикти координатанын башталышына алып баруу үчүн эң аз канча жемди бүтүн сандуу чекитке коюу керек болот?

Кируү: бир боштук менен ажыратылган  $-2019\dots 2019$  диапазонундагы бир учурда нөлгө барабар болгон эки  $X, Y$  бүтүн сандары.

Чыгуу: бир натуралдык сан.

Мисал.  $X = -8, Y = 3$ . Биринчи жемди  $(-4; 3)$  чекитине же  $(-3; 3)$  чекитине..., экинчи жемди  $(0; 0)$  чекитине коёлу.

$-8\ 3$	2
---------	---

Тесттердин биринде  $X$  же  $Y$  тердин бирөөсү нөлгө барабар болот.



## Задача G. ГОД

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Парнокопытное чувствует приманку на расстоянии до 5 метров включительно и идет к ней. Сначала Парнокопытное находится в точке с координатами  $X, Y$  (метров) – целые числа. Сколько, самое меньшее, приманок нужно поставить, также в целочисленных точках, чтобы привести Парнокопытное в начало координат?

Ввод: Два целых числа  $X, Y$ , не равные одновременно нулю, в диапазоне  $-2019..2019$ , разделенные одним пробелом.

Вывод: одно натуральное число.

Пример.  $X = -8, Y = 3$ . Поставим первую приманку в  $(-4;3)$  или в  $(-3;3) \dots$ , вторую приманку – в  $(0;0)$ .

- 8 3	2
-------	---

В одном из тестов одно из  $X, Y$  будет равно 0.

## Маселе Н. ТОМОГРАФИЯ

Кируучу файлдын аты: кадимки кирүү

Чыгуучу файлдын аты: кадимки чыгуу

Иштөө убактысынын чектелиши: 0.5 секунд

Эс тутумунун чектелиши: 256 мегабайт

Эки тар тилкеден (туурасы 3төн, бийиктиги 2ден кем эмес) пайда болгон симметриялык фигура деп Т тамгасын атайлы. Туурасы 8 жана бийиктиги 9 болгон бинардык массивде бир, эки же үч (бири-бирине тийбеген абалда) Т тамгасы сүрөттөлгөн. Рентгендин жардамы менен ар бир 8 мамычада жана ар бир 9 сапта (ылдыйдан өйдө карай) канча бир саны бар экендиги табылды. Эгерде муну аткарууга мүмкүн болбосо, анда нөлдү чыгаргыла. Берилген суммалар боюнча Т тамгасынын / тамгаларынын N санын, ар бир тамганын туурасын жана бийиктигин табуу керек.

Кируү: санариптерден турган эки сап, биринчисинин узундугу 8, экинчисинин узундугу 9.

Чыгуу: санариптеринин бири 0, 1, 2, 3 болгон биринчи саптагы N саны.

Эгерде  $N > 0$  болсо, анда кийинки N катардын ар биринде бир боштук менен ажыратылган эки натуралдык сан (Т тамгасынын туурасы жана бийиктиги). Эгерде  $N > 1$  болсо, анда табылган маалыматтарды лексикографикалык түрдө: биринчи туурасы чоң болгонду; эгерде туурасы тең болсо, анда бийиктиги чоң болгонду (эгерде барабар болсо, анда ар бирин) чыгаргыла.

Мисал. [Массив

01111100

00010000

00010111

00010010

00000010

00000010

00000010

00000010

00000000 болду].

Кируү	Чыгуу
01141261	2
011112415	5 4
	3 6

Тесттердин биринде N саны 1ге барабар болот.

## Задача Н. ТОМОГРАФИЯ

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничение по времени: 0.5 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Назовем буквой Т симметричную фигуру, состоящую из двух соприкасающихся узких полосок (ширина - не меньше 3, высота - не меньше 2).

В бинарном массиве шириной 8 и высотой 9 единицами были изображены одна, две или три (несоприкасающиеся между собой) буквы Т. При помощи рентгена найдены количества единиц в каждом из 8 вертикальных столбцов и в каждой из 9 горизонтальных строк (снизу вверх).

По заданным суммам найти количество N букв Т, ширину и высоту каждой буквы. Если это невозможно, вывести ноль.

Ввод: две строки цифр, длина первой 8, длина второй 9.

Вывод: в первой строке число N, одно из 0, 1, 2, 3.

Если  $N > 0$ , то в каждой из следующих N строк – два натуральных числа (ширина и высота) буквы Т, разделенные пробелом.

Если  $N > 1$ , то выводить данные в лексикографическом порядке: сначала - такую, где ширина больше; если ширины одинаковые, то такую, где высота больше (если есть одинаковые, то выводить каждую).

Пример. Был массив

```
01111100
00010000
00010111
00010010
00000010
00000010
00000010
00000010
00000000
```

Ввод	Вывод
01141261	2
011112415	5 4 3 6

В одном из тестов число N будет равно 1.