



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
информатика	9-11		10-00	14-00

Внимание! Перед началом выполнения задания ознакомьтесь с инструкцией по работе с тестовой системой. Жюри оставляет за собой право проверки текстов программы.

Никогда не знаешь, где тебе повезет.

Макс Фрай, «Хроники Ехо»

Задача 1 «Арварохский хуб» (10 баллов).

Путешествуя между Мирами, встречаешь много удивительных существ. Так в Арварохе проживает странное существо – хуб, который передвигается только вдоль числовой оси. Он может прыгать только на 6 делений вперед или на 7 делений назад. Напишите программу, выводящую минимальное количество прыжков, которое может сделать хуб, чтобы попасть из нулевой точки в некоторую заданную точку.

Формат входных данных: Вводится одно целое число N ($-1000000 \leq N \leq 1000000$) — координата точки, в которую должен попасть хуб.

Формат выходных данных: Программа должна вывести минимальное количество прыжков, необходимых для достижения цели.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
5	3

Задача 2 «Словарь иррашийского языка»

Сэр Кофа Йох – тайный сыщик одного из лучших Миров Вселенной отправился в Ирраши – соседнюю страну, для составления словаря иррашийского языка. Алфавит жителей этой страны состоит из N символов. Любой комбинации символов жители Ирраши придумывают толкование, а, следовательно, словом может быть любой набор символов (в том числе повторяющийся). Словари в этой стране составляют таким образом, что в одном томе находятся слова только одной длины. Сколько страниц в словаре понадобится для размещения слов длины K с учетом того, что на странице размещается M слов?

Формат входных данных: Вводится последовательно 3 числа: N -число символов в алфавите ($N \leq 32$), K -длина слов в томе ($K \leq 6$), M -количество слов на странице ($M \leq 100$).



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>9-11</i>		<i>10-00</i>	<i>14-00</i>

Формат выходных данных: Одно число - количество страниц в томе словаря.

Примеры.

Входные данные	Выходные данные
3 2 16	1
7 5 32	526

Задача 3. «Хумгат» (10 баллов)

В Хумгате (коридоре между Мирами) N проходов в разные Миры. Все проходы лежат в одной плоскости – бесконечной стене коридора. Для предотвращения проникновения в этот Мир враждебных существ все проходы необходимо соединить, образовав незамкнутую ломаную минимальной длины, состоящую из $N-1$ линии. (Соседним отрезкам ломаной разрешается лежать на одной прямой, а звеньям ломаной - пересекаться). Началом ломаной является самая нижняя левая точка. Определите длину такой ломаной в метрах. Учтите, что в Хумгате принято округление действительных чисел с избытком (до ближайшего целого справа).

Формат входных данных: Вводится последовательно в отдельных строках: N -количество проходов ($N \leq 10$). Каждая из следующих строк содержит 2 целых числа X и Y ($0 \leq X, Y \leq 1000$) - координаты очередного прохода относительно левого нижнего угла стены Хумгата. Единичный отрезок равен 1 м.

Формат выходных данных: одно число – длина ломаной в метрах.

Примеры.

Входные данные	Выходные данные
4	96
10 20	
15 60	
50 80	
30 45	



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>9-11</i>		<i>10-00</i>	<i>14-00</i>

Задача 4. «Гонорар сыщика» (10 баллов)

Мелифаро (не менее тайный, но более рачительный сыщик) разбирает старые самопишущие таблички и хочет найти те из них, где упоминается, сколько же ему заплатили за его тайную работу. Вся информация в табличках написана на иррашийском языке незнакомом Мелифаро. А вот написание чисел в Лучшем из Миров совпадает с записью целых чисел землян. Помогите Мелифаро найти на самопишущей табличке среди незнакомых надписей максимальное целое число, которое может быть его гонораром, и выведите его в файл. Мелифаро известно, что его гонорар никогда не достигал 1 000 000.

Формат входных данных: Строка длиной не более 255 символов, состоящая из латинских букв, цифр, пробелов и знаков препинания.

Формат выходных данных: целое число соответствующее гонорару сыщика или «NO», если число в строке отсутствует.

Примеры.

Входные данные	Выходные данные
fde26gssce78.buyer	78
kjfiertnbdsa	NO

Задача 5 «Кумонская Заза» (10 баллов)

Комплект для кумонской игры в Зазу состоит из 32 костяшек в форме 2x1 квадратов, каждый из квадратов окрашен в черный или белый цвет (часть костяшек состоит из двух белых квадратов, часть — из двух черных, а часть — из одного белого и одного черного). Суть игры состоит в том, что комплект костяшек выкладывается на доску, напоминающую одноцветную шахматную, покрывая ее полностью. Игроку разрешается поворачивать костяшки на 180 градусов (менять местами их квадраты), оставляя каждую костяшку на своем месте. Выигрышем считается такое расположение костяшек, при котором в каждом горизонтальном ряду находятся квадраты только одного цвета. Однако не всякое начальное расположение костяшек приводит к выигрышу. Выясните по исходному положению костяшек можно ли выиграть в Зазу при таком раскладе.

Формат входных данных: Вводится 8 строк по 8 чисел. Каждое число соответствует номеру костяшки, которая покрывает данную клетку. Число положительное, если квадрат костяшки Зазы белый, и отрицательное, если он черный.



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2016/17 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>9-11</i>		<i>10-00</i>	<i>14-00</i>

Формат выходных данных: Одно слово — «ZAZA», если расположение костяшек может привести к выигрышу и «NO», в противном случае.

Примеры (для простоты примеры приводятся для доски 4x4, программа же должна работать только для доски 8x8).

Входные данные	Выходные данные	комментарий
1 -1 2 2 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 3 3	NO	В левом углу фишка лежит горизонтально, ее квадраты разного цвета. 1 — квадрат белого цвета, -1 — квадрат черного цвета.
1 2 3 -4 -1 -2 -3 4 5 5 8 8 -7 -7 -6 -6	ZAZA	Достаточно перевернуть костяшку 4.

*Ограничения: костяшки нумеруются числами от 1 до 32 в произвольном порядке.