

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады
школьников по информатике
в 2014–2015 учебном году
8 класс**

*Время выполнения задач — 4 часа
Ограничение по времени — 2 секунды на тест
Ограничение по памяти — 64 мегабайта*

8.1. «Носим кирпичи». Семья Торопыжкиных строит на даче новый сарай, для чего было привезено n кирпичей. Петя Торопыжкин за один раз переносит не более m кирпичей, а его брат — не более k кирпичей. Переноской кирпичей будет заниматься кто-то один из них. Какое минимальное количество ходок нужно будет сделать для переноски всех имеющихся кирпичей?

Формат входа: В единственной строке через пробел заданы три целых числа n , m и k ($1 \leq n, m, k \leq 10^4$).

Формат выхода: Выдайте единственное целое число — минимальное количество ходок, за которое один из братьев перенесёт все кирпичи.

Пример

<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>
13 7 4	2

8.2. «Решаем задачи». В течение октября месяца, готовясь к районному туру олимпиады по информатике, Петя Торопыжкин решает задачи. В n -й день октября ($1 \leq n \leq 31$) он прорешивает $k(n) = an^2 + bn + c$ задач. Если коэффициенты таковы, что в какой-то день значение $k(n)$ отрицательно, то это означает, что в этот день он не решил ни одной задачи. По заданным целым коэффициентам a , b , c найдите, сколько задач прорешал Петя за 31 день октября.

Формат входа: В единственной строке через пробел заданы три целых числа a , b , c ; каждое по модулю не превосходит 1000.

Формат выхода: Выведите единственное целое неотрицательное число — количество задач, решённых Петей.

Пример

<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>
1 -30 200	1901

8.3. «Книги в макулатуру». В результате сбора макулатуры, проведённого в школе у Пети Торопыжкина, кроме всей прочей бумажной продукции было собрано n книг. Таская их в машину, Петя обнаружил, что их нечётное количество, и задумался о том, а сколько всего страниц в сумме в самой тонкой книге, самой толстой и в самой «средней» (то есть в книге, оказавшейся бы в середине ряда,

упорядоченного по толщине). Конечно, таская книги, он узнал, сколько страниц в каждой из них.

Формат входа: В первой строке задано единственное число n — количество книг (n — нечётное целое число, $3 \leq n \leq 99999$). В следующей строке через пробел перечислены количества страниц в каждой из книг (в каком-то порядке). Число страниц в книге заключено в диапазоне от 1 до 1500.

Формат выхода: Выведите единственное целое число — сумму количества страниц в самой тонкой, самой толстой и «средней» книгах.

Пример

<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>
5	433
100 23 100 310 70	

8.4. «Прогулка по магазинам». Родители поручили Пете Торопыжкину купить к празднику колбасы и торт, выдав на руки некоторую достаточно большую сумму денег и сказав, что сдачу Петя может забрать себе. Поэтому интерес Пети состоит в том, чтобы купить нужные продукты подешевле (конечно же, не в ущерб качеству!). Около его дома расположено n магазинов, цены на колбасу и торты в которых Пете известны. Ему нужно узнать длину кольцевого маршрута от дома до магазина (или двух магазинов, если дешёвая колбаса продаётся не там же, где дешёвые торты) и обратно до дому, по которому ему придётся пройти. Петя не ограничен во времени, так что ему нет нужды находить самый короткий маршрут.

Следует отметить, что поскольку Петя живёт в городе, то он вынужден перемещаться между двумя точками не напрямик, а по прямоугольной сетке улиц. Поэтому для вычисления расстояния между двумя точками $A(x_a, y_a)$ и $B(x_b, y_b)$ применяется формула так называемого *манхэттенского расстояния*: $d_1(A, B) = |x_a - x_b| + |y_a - y_b|$. Действительно: сначала надо по улице, параллельной оси абсцисс, пройти расстояние $|x_a - x_b|$, а потом по улице, параллельной оси ординат, — расстояние $|y_a - y_b|$. Слово «манхэттенского» происходит от того, что такой сеткой улиц обладает Манхэттен, район города Нью-Йорка.

Формат входа: В первой строке через пробел заданы целые числа x_0 и y_0 — абсцисса и ордината дома Пети Торопыжкина. Во второй строке задано целое число n — количество магазинов ($1 \leq n \leq 10^4$). В каждой из следующих n строк четвёркой целых чисел, разделённых пробелами, задаётся информация об очередном магазине: абсцисса и ордината положения магазина, цена на колбасу и цена на торт. Все координаты целые, по модулю не превосходящие 10^4 . Гарантируется, что никакие два магазина не расположены в одной точке и никакой магазин не совпадает с домом Пети. Цены принадлежат диапазону от 1 до 1000.

Формат выхода: Выдайте в одной строке через пробел три целых числа: номер магазина, в котором Пете стоит покупать колбасу, номер магазина, в котором Пете

стоит покупать торт, и длину маршрута, который придётся пройти Пете. Номера магазинов должны соответствовать исходному списку; нумерация начинается от 1. Если возможных ответов несколько, выдайте любой из них.

Пример

<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>
1 2	3 4 24
4	
3 7 30 70	
-1 -10 60 60	
5 0 30 100	
0 7 40 60	

8.5. «Степень строки». *n*-й степенью строки в математике называют строку, получаемую *n*-кратным записыванием данной строки. Например, строка ABCD во второй степени — это ABCDABCD, а XY в четвёртой — это XYXYXYXY. Заметим, что строку XYXYXYXY также можно рассматривать как квадрат строки XYXY. Для данной строки определите, является ли она какой-либо степенью какой-либо более короткой строки.

Формат входа: В единственной строке задана исходная непустая строка, имеющая длину не более 255 символов и состоящая только из заглавных символов латиницы.

Формат выхода: Если данная строка не является никакой степенью никакой более короткой строки, то нужно вывести -1. Если она является степенью, то нужно вывести эту степень и через пробел — строку-основание. Если есть несколько ответов, то нужно вывести тот, у которого степень наибольшая.

Пример 1		Пример 2	
<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>	<u>Вход:</u>	<u>Выход:</u>
ABCABD	-1	XYXYXYXY	4 XY