

**Школьная олимпиада 2019 год 7- 8 классы**  
**Продолжительность олимпиады 3 часа**

<i>Имя входного файла:</i>	<i>Input.txt</i>
<i>Имя выходного файла:</i>	<i>Output.txt</i>
<i>Ограничение времени</i>	<i>1 секунда на тест</i>
<i>Ограничение по памяти</i>	<i>32 Мб</i>

**Задача 1**

**Шарики**

Петя вспомнил о коробке с цветными шариками и стал придумывать игру. Все шарики выставил в линию. И стал рассматривать шарики слева направо. Когда обнаруживал непрерывную цепочку из трех и более шариков одного цвета, то удалял эти шарики из линии. Все оставшиеся шарики после удаления сдвигал друг к другу, и повторял описанную операцию до тех пор, пока было возможно. Игра занимала много времени, и он решил написать компьютерную программу.

Напишите и вы программу, которая определяет, сколько шариков будет удалено и какие шарики останутся.

**Формат входного файла**

В первой строке вводится количество шариков в цепочке (не более 1000).

Во второй строке цвета шариков (от 0 до 9, каждому цвету соответствует свое целое число).

**Формат выходного файла**

В первой строке требуется вывести количество шариков, которое будет удалено.

Во второй строке цвета оставшихся шариков или ничего, если все шарики были удалены

**Пример:**

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
<b>18</b>	<b>16</b>
<b>777777755555444488</b>	<b>88</b>

**Задача 2**

**Отношение**

Даны два натуральных числа  $a$  и  $b$ . Найдите наибольшее значение отношения трехзначного числа из отрезка  $[a, b]$  к сумме его цифр.

**Формат входного файла**

Первая строка содержит два натуральных числа  $a$  и  $b$  ( $99 < a < b < 1000$ ).

**Формат выходного файла**

Файл должен содержать одно вещественное число- максимальное отношение с тремя цифрами после десятичной точки.

**Пример:**

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
<u>100 101</u>	<u>100.000</u>

### Задача 3

#### Волшебный Мост

Крестьянин, возвращаясь с ярмарки, увидел на мосту странную картину. Какой-то человек сначала считал деньги в кошельке, затем бросал в реку несколько монеток, бежал на другой конец моста, снова считал деньги в кошельке, и опять бросал несколько монеток и шёл на другой конец моста. Наконец, пересчитав свои деньги, он явно обрадовался и отправился в дальнейший путь.

- Что ты делал? Зачем ты бросал деньги в воду? – спросил крестьянин, догнав странного человека.

Видя, что свой секрет скрыть не удастся, человек рассказал, что мост волшебный. Если бросить с моста ровно 29 копеек, то, как только пройдёшь мост, количество рублей в оставшейся сумме денег превращаются в новой сумме в количество копеек, а копейки – в рубли. Перейдя мост несколько раз, можно получить сумму, намного больше первоначальной.

- Самое важное – вовремя остановиться, - сказал человек и ушёл.

Крестьянин задумался, достал кошелек и пересчитал свои деньги. У него было 46 рублей 47 копеек. «29 копеек – не деньги, дай-ка попробую». После первого прохода у него получилось 18 рублей 46 копеек, после второго прохода – 17 рублей 18 копеек, а после третьего – 89 рублей 16 копеек. «Ух-ты! А ещё больше можно получить?» - обрадовался крестьянин. После четвертого прохода у него стало 87 рублей 88 копеек, после пятого – 59 рублей 87 копеек, после шестого – 58 рублей 59 копеек, после седьмого – 30 рублей 58 копеек, после восьмого – 29 рублей 30 копеек, после девятого – 1 рубль 29 копеек, а после десятого осталась 1 копейка.

«Эх, надо было после третьего раза остановиться!» - расстроился крестьянин.

Напишите программу, которая по начальной сумме денег у крестьянина и заданному количеству копеек, которое необходимо бросать с моста, определит оптимальное число проходов по мосту для получения наибольшей конечной суммы.

#### Формат входного файла

В первой строке содержится целое число  $M$  – количество копеек, которые нужно бросать с моста ( $1 \leq M \leq 50$ ). Во второй строке содержатся два целых числа  $R$  и  $K$  через пробел – начальная сумма денег у крестьянина, выраженная в рублях и копейках ( $0 \leq R \leq 99$ ,  $0 \leq K \leq 99$ ).

#### Формат выходного файла

Файл должен содержать единственное число - наименьшее количество проходов по мосту, необходимое для получения максимально возможной суммы денег.

#### Пример:

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
29 46 47	3

## Задача 4

### Привал

Путник двигался  $t_1$  часов со скоростью  $v_1$ ,  $t_2$  часов со скоростью  $v_2$ , ...,  $t_n$  часов со скоростью  $v_n$ . За какое время он одолел первую половину пути (после чего запланировал привал)?

#### Формат входного файла

Первая строка содержит единственное число  $N$  - количество участков пути. Следующие  $N$  строк содержат по два числа  $t_i$  и  $v_i$ , разделенных пробелом. Все числа в файле натуральные и не превышают 100.

#### Формат выходного файла

Файл должен содержать одно действительное число с тремя знаками после десятичной точки - время преодоления первой половины пути.

**Пример:**

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
3 3 5 4 4 6 2	4.625

## Задача 5

### Наименьшее количество

Найти количество натуральных чисел из отрезка  $[a, b]$ , имеющих наименьшее количество делителей.

#### Формат входного файла

Первая строка содержит два натуральных числа  $a$  и  $b$ . ( $1 \leq a < b \leq 1000$ )

#### Формат выходного файла

Файл должен содержать два натуральных числа: количество таких чисел и минимальное количество делителей.

**Пример:**

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
<u>2 6</u>	<u>3 2</u>

## Задача 6

### Из одних 5

Дано натуральное число  $N$  ( $0 < N \leq 2 \cdot 10^9$ ). Найти наименьшее натуральное число больше данного, составленного из одних 5.

#### Формат входного файла

Первая строка содержит единственное натуральное число  $N$

#### Формат выходного файла

Файл должен содержать одно натуральное число

Пример:

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
<u>234</u>	<u>555</u>

## Задача 7

### Нули

Дано натуральное число N.

Рассмотрим выражение  $N+2N+3N+4N+\dots+K\cdot N$ . На сколько нулей заканчивается его значение в десятичной записи?

#### **Формат входного файла**

Первая строка содержит два натуральных числа N и K ( $1 \leq N, K \leq 1000$ ).

#### **Формат выходного файла**

Файл должен содержать единственное число – количество нулей, на которые оканчивается десятичная запись значения выражения.

Пример:

<i>Input.txt</i>	<i>Output.txt</i>
4 5	1
25 8	2