

### Задача 1. Гостиница

На Всероссийскую командную олимпиаду школьников по программированию приезжает множество делегаций из различных городов нашей страны. Расселить делегации по номерам в гостинице является непростой задачей. Из одного крупного города приехала делегация, состоящая из  $n$  человек. В гостинице, куда решено было заселить делегацию, имеются лишь двухместные и трехместные номера. Для экономии средств делегация хочет занять как можно меньше номеров, при этом в занимаемых номерах не должно оставаться свободных мест. Помогите определить, каким образом можно разместить делегацию из  $n$  в двухместных и трехместных номерах, чтобы использовать суммарно минимальное число номеров.

#### Формат входного файла

В входном файле содержится единственное целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ) - размер делегации.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите два целых числа  $a_2$  и  $a_3$ , разделенных пробелом - число двухместных и трехместных номеров, которые необходимо выделить делегации, соответственно.

#### Примеры

Входной файл	Выходной файл
7	2 1

### Задача 2. Компьютерные игры.

Участник кружка по решению олимпиадных задач по программированию Андрей очень любит играть в различные компьютерные игры, даже во время проведения занятий кружка. Он договорился с преподавателем, что после решения  $k$  задач подряд он может поиграть ровно  $2^{k-1}$  минут. Например, после решения одной задачи он может поиграть 1 минуту, после решения 2 задач Андрей может поиграть 2 минуты, а после решения 5 задач он может поиграть 16 минут.

На сегодняшнем занятии Андрей решил поиграть ровно  $M$  минут. Какое минимальное количество задач ему надо решить?

#### Формат входного файла

Вводится одно целое число  $M$  ( $0 \leq M \leq 100$ ).

#### Формат выходного файла

Выведите одно целое число – ответ к задаче.

#### Примеры

Входной файл	Выходной файл
13	8
64	7

### Задача 3. Соединение цепочек

Ювелиру принесли  $N$  цепочек, состоящих из одинаковых колец, и попросили сделать из них одну цепь. Ювелир берет деньги за каждое кольцо, которое ему придется раскрыть и закрыть снова, чтобы объединять различные участки цепи. По

данным длинам цепочек требуется определить минимальное количество колец, которое ему придется обработать для выполнения заказа.

#### Формат входного файла

В первой строке входных данных записано число:  $n$  - количество фрагментов цепи, которое принесли ювелиру. Во второй строке через пробел записано  $n$  чисел - длины фрагментов. Все числа - целые, от 1 до 100.

#### Формат выходного файла

Программа должна вывести одно целое число - минимальное количество звеньев, которое придется раскрыть и снова закрыть ювелиру.

#### Примеры

Входной файл	Выходной файл
3 5 4 6	2
6 4 4 4 4 4 4	4

### Задача 4. Дополнение строки до палиндрома

Задана строка, состоящая только из строчных латинских букв. Требуется добавить в конец строки минимально возможное количество символов, чтобы получился палиндром.

#### Формат входного файла

В единственной строке входного файла input.txt задана строка, длина которой не превышает 200000 символов.

#### Формат выходного файла

В первую строку выходного файла output.txt требуется написать одно число - количество дописываемых символов. Во второй строке надо вывести символы, которые требуется приписать к слову для решения задачи.

#### Примеры

input.txt    output.txt

Входной файл	Выходной файл
qwerty	3 ewq
asdfgdsa	0

### Задача 5. Большие числа.

По данному простому числу  $p$  и натуральному  $k$  определить самое маленькое число  $n$ , такое что  $n!$  делится на  $p^k$ .

#### Формат входного файла

Вводятся два натуральных числа  $p$  и  $k$ , разделенных одним пробелом ( $2 \leq p \leq 1000$ ,  $1 \leq k \leq 100000$ ).

#### Формат выходного файла

Выведите одно целое число – ответ к задаче.

#### Примеры

Входной файл	Выходной файл
2 7	8
5 3	15

### Задача 6. "Шахматный" путь.

Клетчатое поле размерами  $N \times M$  раскрашено в два цвета - белый и черный.

Назовем путь (т.е. последовательность клеток, в которой каждая пара соседних клеток имеет общую сторону) "шахматным", если цвета клеток в нем чередуются. Требуется по известной раскраске поля определить, есть ли "шахматный" путь из клетки (1, 1) в клетку (N, M). Если такого пути нет, то надо вывести сообщение "No solution", а если "шахматные" пути есть, то надо вывести длину кратчайшего из них.

#### Формат входного файла

В первой строке текстового файла "Input.txt" через пробел заданы два целых числа  $N, M$  - размеры поля ( $1 \leq N, M \leq 100$ ). В следующих  $N$  строках заданы по  $M$  нулей и единиц (без пробелов). 0 соответствует белому цвету, а 1 - черному.

#### Формат выходного файла

В единственную строку текстового файла "Output.txt" надо вывести ответ: либо одно число - количество клеток в кратчайшем из искомым путей, либо сообщение "No solution" (без кавычек).

#### Примеры

Входной файл	Выходной файл
2 2 00 01	No solution
6 6 010101 000000 000001 101010 000000 101010	13

Для того, чтобы войти в соревнование, наберите ссылку

[official.contest.yandex.ru/contest/35414](http://official.contest.yandex.ru/contest/35414)

введите свой логин и пароль

