

## Задача А. Кабельная продукция

Имя входного файла:	cablе.in
Имя выходного файла:	cablе.out
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Иван очень интересуется всем, что связано с сетевыми технологиями. В прошлые выходные он ездил на экскурсию на фабрику по производству сетевого кабеля для прокладки сети. Там он узнал, что готовый кабель сматывают в специальные бухты по  $n$  метров. На кабеле фабрики, на которой он был, через каждые 10 метров записывают длину от начала бухты (номер ставят в конце соответствующего метра). Так же длину дополнительно проставляют в начале (после первого метра) и в конце бухты.

Ивана любит придумывать для себя разные занимательные задачки. Его заинтересовало, сколько же всего цифр пришлось проставить во всех номерах в одной бухте длиной  $n$  метров? Помогите ему в решении данной задачи.

### **Формат входного файла**

Во входном файле задано одно целое число  $n$  – длина бухты ( $1 \leq n \leq 10^{12}$ ).

### **Формат выходного файла**

Выведите суммарное количество цифр в номерах.

### **Примеры**

cablе.in	cablе.out
20	5
23	7

### **Замечание**

В первом примере номера будут написаны после 1, 10, 20 метров (всего 5 цифр).

Во втором примере номера будут написаны после 1, 10, 20, 23 метров (всего 7 цифр).

## Задача В. Телевизионное шоу

Имя входного файла:	tvshow.in
Имя выходного файла:	tvshow.out
Ограничение по времени:	1 секундf
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Ивана пригласили для разработки нового телевизионного шоу для любознательных. Участнику шоу по очереди задаются  $n$  вопросов разной сложности. Если участник правильно ответил на  $i$ -й вопрос, то его приз становится равным  $a_i$  рублей.

Организаторы шоу пока не смогли определиться с призами за каждый вопрос (величиной  $a_i$  за каждый  $i$ -й вопрос). Они точно решили, что всего вопросов будет  $n$  штук. Так же они решили, что самый первый вопрос будет очень простым и за него участник получит  $a_1 = 100$  рублей. Каждый следующий вопрос будет сложнее предыдущего и за него участник должен получить хотя бы в два раза больше предыдущего. Все  $a_i$  должны быть «достаточно круглыми» (организаторы называют число «достаточно круглым», если нули в конце числа составляют хотя бы половину цифр в записи этого числа). Т.к. организаторы не хотят тратить лишних денег, они решили, что в качестве приза  $a_i$  для всех  $i > 1$  будет выбрано минимальное из возможных «достаточно круглое» число, которое хотя бы в 2 раза больше  $a_{i-1}$ . Помогите Ивану и организаторам определиться с призами за каждый вопрос.

### Формат входного файла

На ввод подается одно число  $n$  ( $1 \leq n \leq 25$ ).

### Формат выходного файла

Выведите  $n$  чисел по одному на строке – призы, которые будут установлены организаторами за каждый вопрос.

### Примеры

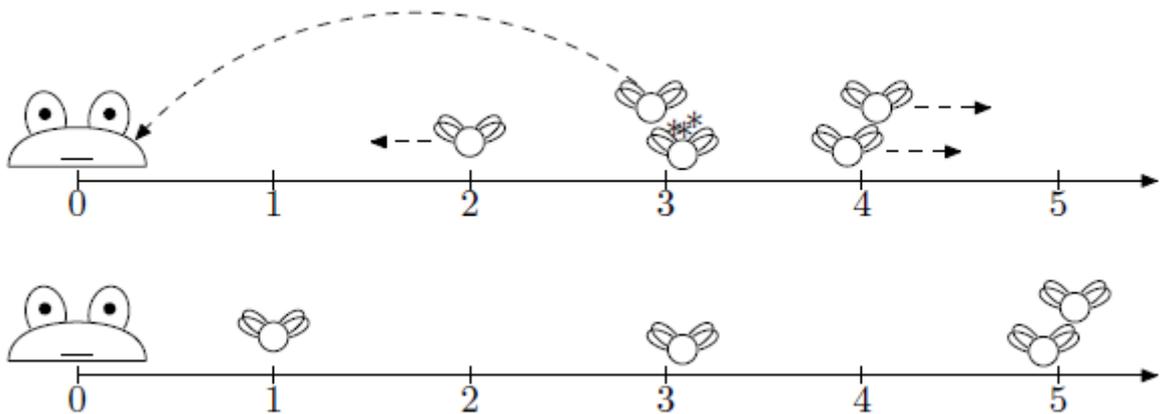
tvshow.in	tvshow.out
10	100 200 400 800 1600 3200 6400 13000 26000 52000

## Задача С. Лягушонок Билли

Имя входного файла:	frog.in
Имя выходного файла:	frog.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лягушонок Билли сидел на камне и любовался на закат, когда понял, что проголодался. Он огляделся и с удивлением обнаружил, что в ручье около него копошатся мошки. Ручей представляет собой прямую, на которой расположен и камень, на котором сидит Билли. Лягушонок был очень голоден, и потому захотел съесть всех мошек. У Билли очень длинный язык, поэтому он может, не спрыгивая с камня, съесть любую мошку (но только одну за раз).

Однако высовывать язык на большие расстояния не так-то просто, лягушонок на каждый сантиметр высунутого языка тратит одну единицу энергии. Каждый раз, когда Билли съедает мошку из какой-то точки происходит следующее: все мошки, сидящие слева от съеденной мошки, и все мошки, сидящие справа от нее, в ужасе отпрыгивают от места событий на один сантиметр вдоль ручья. Мошки, которые сидят в той же точке, что и съеденная, настолько шокированы этим событием, что не двигаются.



Если мошка в какой-то момент времени прыгает на камень, где сидит Билли, то Билли тут же съедает ее не тратя энергии. При этом другие мошки не перемещаются.

Лягушонок Билли хочет понять — какое минимальное количество единиц энергии ему потребуется для того, чтобы съесть всех мошек. Помогите ему это выяснить.

### **Формат входного файла**

В первой строке входного файла задано одно натуральное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) — количество мошек. Во второй строке входного файла задано  $n$  натуральных чисел — расстояния каждой из мошек до камня. Известно, что все мошки находятся на одной прямой по одну сторону от камня. Расстояния даны в порядке неубывания. Расстояния не превышают  $10^9$ .

### **Формат выходного файла**

Выведите одно число — минимальное количество единиц энергии, которое потребуется Билли, чтобы съесть всех мошек.

**Примеры**

frog.in	frog.out
4 2 2 4 4	8

**Пояснение**

Пояснение к примеру. Сначала Билли съест одну мошку, сидящую в точке 4. Другая мошка, сидящая в этой точке, не сдвинется, обе мошки из точки 2 сдвинутся в точку 1. После того, как он съест вторую мошку в точке 4, обе мошки из точки 1 отпрыгнут в точку 0, где и будут сразу съедены.

## Задача D. Половина

Имя входного файла:	half.in
Имя выходного файла:	half.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У доброжелательного Даниила есть несколько яблок. В силу своей природной доброжелательности, каждый раз, когда он встречается какого-либо своего друга, он смотрит на яблоки, которые у него есть и отдает другу половину.

Но Даниил не одинаково любит всех своих друзей, поэтому некоторым из них он отдает половину яблока, а некоторым — половину имеющихся у него яблок. При этом с глазомером у Даниила не так хорошо, как со щедростью, и делить яблоки более, чем на две части, у него не получается. Поэтому, если он встречается друга, а у него нецелое число яблок, то он вынужден отдать половину яблока.

Утром у Даниила было  $n$  яблок, а за день Даниил встретил  $k$  друзей. Выясните, сколько яблок у него могло остаться вечером.

### Формат входного файла

Входной файл содержит два целых числа:  $n$  — количество яблок у Даниила и  $k$  — количество встреченных им за день друзей ( $1 \leq n \leq 1000$ ,  $1 \leq k \leq 1000$ ).

### Формат выходного файла

Первая строка выходного файла должна содержать число  $m$  — количество вариантов ответа на вопрос, сколько яблок может быть у Даниила вечером. Следующая строка должна содержать  $m$  вещественных чисел, отсортированных по возрастанию — варианты ответов.

### Примеры

half.in	half.out
6 1	2 3.0 5.5