

## Дополнительный листок - 01. Разные задачи.

### A. Управляющий совет

В управляющий совет школы входят родители, учителя и учащиеся школы, причём родителей должно быть не менее одной трети от общего числа членов совета. В настоящий момент в совет входит  $N$  человек, из них  $K$  родителей. Определите, сколько родителей нужно дополнительно ввести в совет, чтобы их число стало составлять не менее трети от числа членов совета.

Программа получает на вход два целых числа  $N$  и  $K$  ( $N > 0, 0 \leq K \leq N \leq 2 \cdot 10^9$ ), записанные в отдельных строках, — текущее число членов совета и число родителей в совете. Программа должна вывести единственное число — минимальное число родителей, которое необходимо ввести в совет.

Input	Output
27 7	3

В примере совет состоит из 27 человек, из которых родители составляют 7 человек. Если в совет ввести ещё 3 родителей, то в совете станет 30 человек, из которых родителей будет 10.

### B. Сумма делителей числа

Для данного натурального числа  $N$  ( $1 < N < 10^{10}$ ) требуется вычислить сумму его делителей, меньших самого числа.

Решение оформите в виде функции `SumDivisors`, принимающей на вход натуральное число и возвращающей сумму его делителей, отличных от него самого.

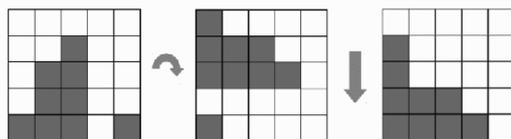
Решение должно иметь сложность  $O(\sqrt{N})$ .

Input	Output
12	16

### C. Кубики

Есть коробка размера  $N \times N \times 1$  ( $N \leq 10$ ), в которой лежат несколько кубиков. Изначально она стоит на одной из сторон длины  $N$ , причём кубики расположены столбиками. Осип придумал следующее развлечение — он поворачивает коробку на 90 градусов по часовой стрелке, после чего все кубики в ней опускаются строго вниз.

Считаем, что стороны кубиков всегда расположены на линиях целочисленной сетки, и поворот происходит моментально.



Определите, какое расположение кубиков в коробке будет после  $K$  ( $K \leq 10^9$ ) поворотов.

Сначала вводятся целые числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 10, 0 \leq K \leq 10^9$ ). Во второй строке вводятся  $N$  неотрицательных чисел, не превышающих  $N$ , — количества кубиков в каждом столбце.

В ответ выведите  $N$  чисел через пробел — высоты столбиков, получившихся после  $K$  переворотов.

Input	Output
5 1 1 3 4 0 1	4 2 2 1 0

### D. Расстояние до ближайшего символа

Дана строка, состоящая только из заглавных латинских букв длиной не более  $10^5$  символов. Для каждого символа строки вывести число, равное расстоянию до ближайшего в строке символа, равного данному.

Если второго такого символа в строке нет, вывести в соответствующей позиции число  $-1$ .

Input	Output
CGCAATACGCAGTCCSSA	2 7 2 1 1 7 2 2 3 2 4 3 7 1 1 1 1 7
AAAZAAA	1 1 1 -1 1 1 1
ABCD	-1 -1 -1 -1

### Е. Следующий палиндром

Рассмотрим все натуральные числа, запись которых в десятичной системе счисления является палиндромом (при этом запись не начинается с нуля). Например, числа 121 и 1331 являются палиндромами, а число 123 — нет. По данному натуральному числу  $N$  определите следующее за ним натуральное число (то есть наименьшее число, которое превосходит  $N$ ), являющееся палиндромом.

Программа получает на вход одно натуральное число  $N$ , состоящее не более чем из 200 цифр. Программа должна вывести наименьшее натуральное число, которое больше  $N$  и является палиндромом.

Input	Output
4321	4334

### Ф. Блины

$N$  гостей сидят за столом, и перед каждым стоит тарелка с блинами. На тарелке  $i$ -го гостя лежит  $a_i$  блинов. Каждый гость съедает один блин за одну минуту, таким образом, время, когда закончит есть блины последний человек, равно наибольшему значению из  $a_i$ .

Неожиданно к ним присоединился ещё один человек, и теперь все присутствующие могут переложить часть своих блинов (в том числе могут переложить все свои блины, а могут не перекладывать ни одного блина) вновь пришедшему человеку. Перекладывание блинов происходит одновременно и ментально.

Гости хотят переложить блины таким образом, чтобы после перекладывания они съели все блины за минимальное время (которое равно наибольшему числу блинов на тарелках у гостей, включая нового гостя). Определите, за какое наименьшее время гости смогут съесть свои блины после перекладывания.

Программа получает на вход натуральное число  $N$ , не превосходящее  $10^5$ , — первоначальное количество гостей. Следующие  $N$  строк содержат натуральные числа  $a_i$  — количество блинов на тарелке  $i$ -го человека. Значения  $a_i$  даны в порядке неубывания, то есть  $a_i \leq a_{i+1}$ . Сумма значений всех  $a_i$  не превосходит  $2 \cdot 10^9$ .

Программа должна вывести одно целое число — минимальное время, за которое все гости закончат есть свои блины после перекладывания части блинов на тарелку нового гостя.

Input	Output
4 1 3 5 6	4

### Г. Нефть

Исследование внешнего рынка показало, что в мире есть  $N$  стран, экспортирующих нефть. При этом  $i$ -е государство продаёт баррель нефти либо  $a_i$  долларов, либо за  $b_i$  евро.

У президента есть  $A$  долларов и  $B$  евро. Главный бухгалтер утверждает, что если попытаться купить нефть у одного государства и за доллары и за евро, то бюрократия может надолго отложить покупку, чего допускать нельзя.

Посчитайте, сколько баррелей нефти можно купить в таких условиях.

В первой строке входного файла записаны три целых числа:

$N, A, B$  ( $1 \leq N \leq 100, 0 \leq A, B \leq 1000$ ). В следующих  $N$  строках содержатся пары чисел  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq 1000$ ).

Выведите максимальное количество нефти, которое президент может купить при таких входных данных. Выведите ответ не менее, чем с двумя знаками после запятой.

Input	Output
3 2 5 6 4 3 5 8 7	1.92
4 3 2 1 1 2 2 3 3 4 4	4.00