

Задача 1. Дважды два

Имя входного файла: 2x2.in
Имя выходного файла: 2x2.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

Тот факт, что «дважды два четыре», принимается без каких-либо сомнений, хотя доказательство этого факта не такое простое. Кроме того, сумма двух двоек также равна четырём. Другими словами, $2 + 2 = 4$ и $2 \cdot 2 = 4$. Среди целых положительных чисел больше нет ни одной пары, у которой бы сумма и произведение были равны. Однако если одно из них нецелое, то таких чисел будет уже много, например, $3 + 1.5 = 3 \cdot 1.5$, $11 + 1.1 = 11 \cdot 1.1$ и другие.

Вам нужно для заданного целого n найти хотя бы одно число x , для которого сумма с числом n и произведение с n совпадают.

Формат входного файла

Входной файл содержит единственное целое число n ($1 \leq n \leq 1000$).

Формат выходного файла

Выходной файл содержит неизвестное число x в виде положительной несократимой дроби $\frac{m}{n}$. В первой строке файла записан числитель m этой дроби, а во второй строке — знаменатель n . Выходной файл должен содержать слово NO, если таких чисел нет.

Пример входных и выходных данных

2x2.in	2x2.out
3	3 2
11	11 10

Задача 2. Одометр

Имя входного файла: odometer.in
Имя выходного файла: odometer.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

Коровы фермера Джона путешествуют. Одометр в их автомобиле показывает целое значение преодоленного расстояния в милях, начиная с x миль в начале путешествия и y миль в конце путешествия.

Когда одометр показывает «интересное» число, коровы мычат. Число является интересным, если у него все цифры одинаковые, кроме одной (ведущие нули не рассматриваются в качестве цифр). Например, числа 33323 и 110 — «интересные», а числа 9779 и 55555 — нет.

Помогите Джону посчитать, сколько раз коровы промычат во время путешествия.

Формат входного файла

В единственной строке записаны через пробел два целых числа x и y , разделённых пробелом ($100 \leq x \leq y \leq 10^{16}$). Для половины тестов $x \leq y \leq 10^6$.

Обратите внимание, что для хранения больших чисел порядка 10^{16} нужно использовать тип «64-битное целое число» (longlong в C/C++).

Формат выходного файла

В выходном файле запишите одно целое число — количество мычаний коров во время путешествия.

Пример входных и выходных данных

odometer.in	odometer.out
110 133	13

Пояснения к примеру

В начале путешествия одометр показывает 110, а в конце — 133. Коровы промычат, когда на одометре будут следующие 13 чисел: 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 131, 133.

Задача 3. Три беседки

Имя входного файла: houses.in
Имя выходного файла: houses.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

На садовом участке расположены три беседки A , B и C . Хозяин участка собирается проложить прямую аллею так, чтобы беседки были *равноудалены* от аллеи на *наименьшее* расстояние. В частности, если беседки стоят на одной прямой, аллея может проходить вдоль этой прямой (и тогда это наименьшее расстояние равно нулю).

Вам необходимо составить программу, которая по координатам беседок вычисляет наименьшее расстояние от беседок до аллеи.

Формат входного файла

В единственной строке записаны шесть целых чисел $X_1, Y_1, X_2, Y_2, X_3, Y_3$, не превосходящих по модулю 10^6 , — координаты трёх различных беседок $A(X_1, Y_1), B(X_2, Y_2), C(X_3, Y_3)$. Все числа разделены пробелом.

Формат выходного файла

Выведите наименьшее расстояние от беседок до аллеи с точностью не менее 10^{-5} .

Пример входных и выходных данных

houses.in	houses.out
0 02240	1.00000
-2 0 0 0 2 0	0.00000

Задача 4. Скобочки

Имя входного файла: brackets.in
Имя выходного файла: brackets.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

Строка, состоящая из символов «(» и «)», называется *скобочной последовательностью*. Скобочная последовательность называется *правильной*, если она может быть получена из некоторого корректного арифметического выражения удалением всех символов, кроме скобок. Например, правильная скобочная последовательность «(())» может быть получена из выражения «(2-(3+4)*6)*(1+1)».

Другое определение правильной скобочной последовательности можно дать следующим образом:

1. Пустая строка является правильной скобочной последовательностью.
2. Если S — правильная скобочная последовательность, то (S) — тоже правильная скобочная последовательность.
3. Если S и T — правильные скобочные последовательности, то ST — правильная скобочная последовательность.

Глубиной правильной скобочной последовательности называется максимальная разность между количеством открывающихся и закрывающихся скобок в префиксе последовательности. (Префиксом строки S называется строка, которую можно получить из S удалением некоторого количества последних символов, например, префиксами строки «АВСАВ» являются строки «», «А», «АВ», «АВС», «АВСА» и «АВСАВ»). Например, глубина последовательности «()()()» равна двум (префикс «()()» имеет 4 открывающиеся и 2 закрывающиеся скобки).

Вам необходимо написать программу, определяющую по заданным значениям n и k количество правильных скобочных последовательностей с n открывающимися скобками, которые имеют глубину, равную k .

Формат входного файла

Входной файл содержит в одной строке целые числа n и k ($1 \leq k \leq n \leq 50$), разделенные пробелом.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать одно число — количество правильных скобочных последовательностей с n открывающимися скобками, которые имеют глубину k .

Пример входных и выходных данных

brackets.in	brackets.out
3 2	3
4 3	5