

Задача 1. Границы массива

Источник:	базовая
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

При работе с массивами многие языки (такие как Java или C) требуют от пользователя описывать размер массива, задающий количество элементов в нем. Если массив описан размерности k , то он может содержать не более k элементов, а нумерация индексов элементов изменяется от нуля до $(k - 1)$. Так, если массив описан размерности 10, то допустимыми индексами являются числа от 0 до 9.

Ваша задача – написать программу, которая определяет, является ли допустимым индекс для заданного размера массива.

Формат входных данных

Во входном файле записано через пробел два целых числа k и x ($1 \leq k \leq 10^6$, $-10^6 \leq x \leq 10^6$).

Первое целое k представляет описанный размер массива.

Второе целое x задает индекс в этом массиве.

Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести одну из двух строк.

Если заданный индекс x является допустимым для данного массива, то нужно вывести строку `legal`.

В противном случае необходимо вывести фразу `out of bounds`.

Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
10 9	<code>legal</code>
10 10	<code>out of bounds</code>

Задача 2. Произведение трех чисел

Источник: базовая
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

Вам дано три вещественных числа A , B и C . Найдите их произведение.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит вещественное число A , вторая строка – число B , а третья – C ($-100.0 \leq A, B, C \leq 100.0$).

Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести произведение данных чисел.

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
1.0 1.25 2.5	3.125000

Задача 3. Минимальное из трех

Источник: базовая
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

Вам дано три целых числа. Найдите среди них минимальное.

Формат входных данных

Входной файл состоит из трех строк, каждое из которых содержит целое число, по модулю не превосходящее 100.

Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести минимальное из данных чисел.

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
1 2 3	1

Задача 4. Деление нацело

Источник: основная
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

В файле записано два целых числа A и B . Оба числа по модулю не превышают 10 000, число B положительное.

Требуется найти и вывести четыре целых числа:

1. частное A/B , округлённое вниз;
2. частное A/B , округлённое вверх;
3. частное A/B , округлённое в сторону нуля;
4. остаток R от деления A на B , лежащий в диапазоне $0 \leq R < B$.

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
7 3	2 3 2 1

Пояснение к примеру

В примере 7 при делении на 3 даёт частное 2 и остаток 1. Если же округлять вверх, то частное $7/3$ равно 3. Округление в сторону нуля в данном примере работает так же, как округление вниз.

Задача 5. Треугольник

Источник:	основная
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

По координатам трех вершин некоторого треугольника найти его площадь и периметр.

Формат входных данных

Входной файл состоит из трех строк. Каждая строка содержит по два целых числа, по модулю не превосходящих 10000 – координаты соответствующей вершины треугольника. Гарантируется, что все три вершины не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

В первую строку выходного файла нужно вывести периметр заданного треугольника, а во вторую – его площадь. Вещественные числа выводить с точностью до трех знаков.

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
0 0	12.000
0 3	6.000
4 0	

Комментарий

Рекомендуется использовать тип `double` для хранения вещественных чисел, а выводить их с помощью формата `"%0.3lf"`, например:

```
double answer = 0.123456789;  
printf("%0.3lf", answer);
```

Задача 6. Площадь поверхности

Источник: основная
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

В файле записано три целых числа x , y и z , по модулю не превышающих 100. Требуется определить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с размерами (т.е. длинами сторон) x , y и z .

В данной задаче от вас также требуется обработать ошибочные входные данные. Считается, что размер задан ошибочно, если он не является положительным (отрицательный или нулевой).

Если все размеры x , y и z положительные, нужно вывести одно целое число: искомую площадь поверхности. В противном случае нужно вывести со знаком минус номер ошибочного размера. Размер x имеет номер 1, размер y имеет номер 2, а размер z имеет номер 3. Если ошибочных размеров несколько, выберите размер с наименьшим номером.

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
3 4 5	94
-1 -1 -1	-1

Пояснение к примеру

Во втором примере все три размера ошибочные. Из трёх вариантов -1, -2, и -3 нужно вывести -1, т.к. размер x имеет наименьший номер 1.

Задача 7. Часы

Источник: основная
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

Часы показывают время в 24-часовом формате. Сначала записывается целое число H — количество полных часов, прошедших с полуночи ($0 \leq H \leq 23$), затем M — количество минут, прошедших с начала часа ($0 \leq M \leq 59$), и наконец S — количество секунд, прошедших в текущей минуте ($0 \leq S \leq 59$).

Нужно, зная текущие показания часов, определить, что они будут показывать через K секунд ($1 \leq K \leq 1\,000\,000$).

Формат входных данных

В файле записано четыре целых числа: текущие показания часов H , M , S , и количество секунд K .

Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести через пробел три целых числа H' , M' , S' — показания часов через K секунд (в том же формате).

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
12 34 9 57	12 35 6

Пояснение к примеру

В примере часы показывают 12:34:09, а через 57 секунд они будут показывать 12:35:06. Обратите внимание, что ведущие нули печатать **не** нужно.

Задача 8. Корни

Источник:	повышенной сложности
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

По заданным коэффициентам квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ надо найти его корни.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано через пробел три целых числа a , b и c – коэффициенты квадратного уравнения. Все числа по модулю не превосходят 100.

Формат выходных данных

Если заданное квадратное уравнение не имеет корней, то в выходной файл нужно вывести слово **NO**.

Если корней бесконечное множество, то вывести **MANY**.

Если уравнение не имеет смысла, то вывести **ERROR**.

Если корень один, то в первую строку выходного файла нужно вывести число 1, а во вторую – значение этого корня с точностью до 5 знаков после десятичной точки.

Если у уравнения два корня, то в первую строку нужно вывести число 2, а во вторую – найденные корни в порядке возрастания их значений с точностью до 5 знаков после десятичной точки.

Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
0 0 1	ERROR
1 -2 -3	2 -1.00000 3.00000

Задача 9. Скорая помощь

Источник:	повышенной сложности
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Диспетчер скорой помощи принял вызов. Он спросил адрес, номер квартиры, но забыл узнать номер подъезда и этаж. Эта информация ему необходима для того, чтобы врач быстрее добрался до больного. Диспетчер был опытный. Он вспомнил, что в этот дом уже были вызовы, в которых были указаны и номера квартир, и этажи, и подъезды.

Помогите диспетчеру вычислить этаж и подъезд для квартиры N , если известно, что квартира с номером M в этом доме располагается в подъезде P на этаже K , а дом имеет L этажей, и на каждой площадке расположено одинаковое количество квартир.

Гарантируется, что на всех тестах решение существует и единственно.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число N — номер квартиры, откуда поступил вызов ($0 < N < 500$).

Вторая строка состоит из четырех целых чисел M, P, K, L , записанных через пробел, обозначающих, соответственно, номер квартиры, подъезд и этаж, а также количество этажей в доме ($P > 1$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен состоять из одной строки, в которую через пробел записаны два целых числа — номер подъезда и этаж для квартиры N .

Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
100 50 2 4 9	3 7

Пояснение к примеру

В примере количество квартир на этаже равно 4, а 50-ая квартира является второй на четвёртом этаже второго подъезда. Тогда квартира с номером 100 является четвёртой на седьмом этаже третьего подъезда.

Задача 10. Цифра 0 или 1

Источник: повышенной сложности
Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: разумное

Дано натуральное k .

Определить k -ю цифру в последовательности 110100100010000100000..., в которой выписаны подряд степени 10.

Формат входных данных

Во входном файле записано число k ($1 \leq k \leq 10^8$).

Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести ту цифру, которая стоит на k -м месте в заданной последовательности.

Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
3	0
4	1

Замечания

При решении данной задачи циклы не использовать!