

Билет № 1

Напишите программу, которая находит в массиве самую длинную цепочку одинаковых элементов. Программа должна вывести значение элемента, который встречается наибольшее число раз подряд, и длину этой цепочки. Если в массиве есть несколько цепочек максимальной длины, нужно вывести данные по первой из них.

Входные данные

Первая строка содержит размер массива N . Во второй строке через пробел задаются N чисел – элементы массива. Гарантируется, что $3 < N \leq 10000$.

Выходные данные

Программа должна вывести два числа через пробел: значение элемента массива, который встречается наибольшее число раз подряд, и длину этой цепочки.

Примеры

входные данные	выходные данные
7 1 2 2 1 1 1 3	1 3

Билет № 2

Дано натуральное число A . Определите, каким по счету числом Фибоначчи оно является, то есть выведите такое число n , что $\varphi_n = A$. Если A не является числом Фибоначчи, выведите число -1.

Входные данные

Вводится натуральное число A .

Примеры

входные данные	выходные данные
8	6
10	-1

Билет № 3

Последовательность Фибоначчи определена следующим образом: $\varphi_0=1$, $\varphi_1=1$, $\varphi_n=\varphi_{n-1}+\varphi_{n-2}$ при $n>1$. Начало ряда Фибоначчи выглядит следующим образом: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Входные данные

Вводится одно число n .

Выходные данные

Необходимо вывести значение φ_n .

Примеры

входные данные	выходные данные
3	3

Билет № 4

Напишите программу, которая переводит переданное её целое число (возможно, отрицательное) в заданную систему счисления с любым основанием от 2 до 9.

Входные данные

Входная строка содержит целое число N и основание системы счисления B , разделённые пробелом. Гарантируется, что $2 \leq B \leq 9$.

Выходные данные

Программа должна вывести представление переданного её числа N в системе счисления с основанием B .

Примеры

входные данные	выходные данные
25 3	221
-38 9	-42

Билет № 5

Последовательность состоит из натуральных чисел и завершается числом 0. Определите значение второго по величине элемента в этой последовательности, то есть элемента, который будет наибольшим, если из последовательности удалить наибольший элемент.

Числа, следующие за числом 0, считать не нужно.

Входные данные

Вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся числом 0 (само число 0 в последовательность не входит).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
1 7 9 0	7
2 1 0	1
4 4 2 3 0	4

Билет № 6

Дано натуральное число N.

Входные данные

Задано единственное число N

Выходные данные

Необходимо вывести сумму цифр числа N.

Пример

Входные данные	Выходные данные
12	3

Билет № 7

На вход программе подается последовательность чисел от 1 до 9, заканчивающаяся нулем. Всего будет введено не более 100000 чисел. Подсчитайте в этой последовательности количество единиц, количество двоек, количество троек и т.д. и выдайте результат. В выходных данных всегда должно быть 9 чисел.

Пример

Входные данные	Выходные данные
1 1 4 1 5 8 6 3 5 1 0	4 0 1 1 2 1 0 1 0

Билет № 8

Алгоритм Евклида для вычисления наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, формулируется так: нужно заменять большее число на разность большего и меньшего до тех пор, пока одно из них не станет равно нулю; тогда второе и есть НОД. Напишите программу, которая реализует этот алгоритм.

Входные данные

Входная строка содержит два числа, разделённые пробелом – a и b .

Выходные данные

Программа должна вывести в одной строке два числа: сначала наибольший общий делитель двух введённых чисел, а затем – количество шагов цикла, которые были выполнены.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
14 21	7 3
171 3534	57 23

Билет № 9

Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне $[A, B]$ и определяет максимальный среди чётных положительных элементов этого массива.

Входные данные

Входная строка содержит три числа: границы диапазона случайных чисел A и B , а также размер массива N . Все числа разделены пробелами. Гарантируется, что $0 < N \leq 10000$.

Выходные данные

В первой строке программа должна вывести N элементов построенного массива, разделив их пробелами, а во второй строке – максимальный из чётных положительных элементов этого массива. Если в массиве нет таких элементов, программа должна вывести число -1.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
0 100 10	0 3 86 20 27 67 32 16 37 42

	86
-20 0 10	-20 -20 -2 -16 -15 -6 -14 -17 -13 -12 -1

Билет № 10

Дано натуральное число N . Напишите функцию, определяющую наименьшую и наибольшую цифры данного числа.

Входные данные

Задано единственное число N .

Выходные данные

Необходимо вывести наименьшую и наибольшую цифры данного числа через пробел.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
37	3 7

Билет № 11

Треугольник Паскаля строится следующим образом. Первая строка состоит из одной единицы. Каждая следующая содержит на одно число больше, чем предыдущая. Первое и последнее из этих чисел равны 1, а все остальные вычисляются как сумма числа, стоящего в предыдущей строке над ним, и числа, стоящего в предыдущей строке слева от него. По введённому $N \leq 30$ выведите n первых строк треугольника Паскаля.

Пример

Входные данные	Выходные данные
5	1 1 1 1 2 1 1 3 3 1 1 4 6 4 1

Билет № 12

Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне $[A, B]$ и определяет номера двух элементов этого массива, которые расположены ближе всех друг к другу на числовой оси. Если таких пар несколько, нужно вывести номера элементов самой последней пары.

Входные данные

Входная строка содержит три числа: границы диапазона случайных чисел A и B , а также размер массива N . Все числа разделены пробелами. Гарантируется, что $0 < N \leq 10000$.

Выходные данные

В первой строке программа должна вывести N элементов построенного массива, разделив их пробелами, а во второй строке – в порядке возрастания номера двух элементов массива, которые расположены ближе всех друг к другу на числовой оси. Если таких пар несколько, нужно вывести номера элементов самой последней пары.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
10 20 10	10 10 19 12 13 17 13 11 14 14 9 10

Билет № 13

Выведите координаты наиболее удаленной от начала координат точки.

Входные данные

Программа получает на вход набор точек на плоскости. Сначала задано количество точек N , затем идет последовательность из n строк, каждая из которых содержит два числа: координаты точки. Величина N не превосходит 100, все исходные координаты – целые числа, не превосходящие 10^3 .

Выходные данные

Выведите координаты точки, наиболее удаленной от начала координат.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
2 1 2 2 3	2 3

Билет № 14

Даны два четырёхзначных числа A и B . Выведите все четырёхзначные числа на отрезке от A до B , запись которых является палиндромом.

Входные данные

Вводятся два целых числа A и B

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
1600 2100	1661 1771 1881 1991 2002