

Олимпиада 46

1.Чессленд. Чессленд представляет собой поле, разделенное на клетки. Король Чессленда решил отправиться в гости к своему другу, которого не видел несколько лет. Король живет в клетке с координатами (x1,y1), а его друг в клетке с координатами (x2,y2). Вам требуется определить за какое минимальное количество ходов король дойдет к своему другу. Ходит король Чессленда, как и обыкновенный шахматный король (т.е. может ходить вверх, вниз, влево, вправо, вверх-вправо (по диагонали), вверх-влево, вниз-вправо, вниз-влево на одну клетку).

Формат ввода: x1 y1 x2 y2

Формат вывода: K - минимальное количество ходов, за которое король дойдет к своему другу.

Пример ввода: 0 0 0 40 **Пример вывода:** 40

2. Деревья. Когда Петя ехал в деревню, он заметил, что на обочине растут различные деревья. Он пронумеровал все виды деревьев числами от 0 до 10 и стал записывать на бумагу все деревья, которые встречались у него на пути. Когда он приехал в деревню, то заинтересовался, какое максимальное количество рядом растущих деревьев одного вида он встречал на пути.

Формат ввода N - количество деревьев, которые повстречались Пете. (1<=N<=10000) A1 - вид первого встретившегося дерева. A2 - вид 2-го дерева. ... An - вид n-го дерева.

Формат вывода K - максимальное количество рядом растущих деревьев одного вида.

Пример ввода: 10 0 0 2 0 1 4 2 1 3 4 **Пример вывода:** 2

Задача 3: Радикалы. Петя очень сильно увлекается математикой. Он любит считать выражения вида:

$\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$ где N раз содержится корень

квадратный. Он хочет, чтобы у него была программа, с помощью которой он мог бы получить ответ. Здесь $\sqrt{x}$ - корень квадратный из X. В Паскале и Си это функция Sqrt(X).

Пример ввода:

Пример вывода:

3 2

2.17533

Формат ввода X - вещественное число. N - количество корней. (1<=N<=10000)

Формат вывода: Rez - результат с пятью точными знаками после запятой.

4. Новогодние подарки. В школе детям на Новый год решили выдать подарки. Но оказалось, что в разных подарках лежит разное количество конфет, поэтому, чтобы детям не было обидно, было решено отсыпать из некоторых подарков некоторое количество конфет и добавить в другие так, чтобы конфет в подарках было поровну, причем число конфет в каждом подарке должно быть как можно больше. Вам требуется написать программу, которая по заданному количеству подарков и числу конфет в каждом подарке выводит, какое число конфет нужно добавить в каждый подарок. Количество конфет в каждом подарке не превосходит 100.

Формат ввода: N - количество подарков (1 <= N <= 10 000) A1 - количество конфет в 1-ом подарке A2 - количество конфет во 2-ом подарке ... An - количество конфет в N-ом подарке (Ai <= 1000)

Формат вывода: B1 - количество конфет, которое нужно добавить в первый подарок B2 - количество конфет которое нужно добавить во второй подарок ... Bn - количество конфет, которое нужно добавить в N-ый подарок **Пример ввода:** 4 1 4 3 4 **Пример вывода:** 2 -1 0 -1

5. Компрессия строк.

Рассмотрим следующий алгоритм сжатия строк: если в строке встречается несколько одинаковых символов, идущих подряд, то они заменяются одним символом, а их количество запоминается в массив, который выводится в конце. Ваша задача реализовать этот алгоритм.

Формат ввода: St - строка, которую надо сжать. Длина строки не более 255 символов.

Формат вывода: Str -сжатая строка. A1 A2 ... An - массив, характеризующий сжатие. Ai показывает, скольким символам данной строки соответствует i-ый символ строки Str.

Пример ввода:

Пример вывода:

ProgrammingContest

ProgramingContest

1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1

6.Грузовики.

При создании нового искусственного водоема возникла проблема вывоза песка. За то время, как грузовики вывозят песок и возвращаются обратно, выкапывается P тонн песка. Всего имеется N грузовиков с заданной грузоподъемностью. Ваша задача определить какое минимальное количество грузовиков понадобится для эффективного вывоза песка. Вывоз песка считается эффективным, если каждый раз вывозится весь накопившийся песок (этот способ всегда существует).

Формат ввода: N P - Количество грузовиков и количество песка соответственно. A1, A2, ... , An - грузоподъемности грузовиков.

Ограничения: $1 \leq N \leq 30\,000$; $1 \leq P \leq 500\,000\,000$; $1 \leq A_i \leq 30\,000$

Формат вывода: К - минимальное количество грузовиков необходимых для эффективного вывоза песка.

Пример ввода: 3 10 5 6 4

Пример вывода: 2