

Задача №1. Отличие в 1 цифру. (100 баллов)

Два целых числа отличаются на 1 цифру в том случае, если в их десятичной записи (возможно, с ведущими нулями) они отличаются ровно в одной позиции. Например, числа 128 и 28 отличаются на 1 цифру:

128

028

Но числа 2047 и 40 отличаются на 2 цифры:

2047

0040

По заданному числу n найдите наименьшее возможное неотрицательное число m , которое будет отличаться от n на 1 цифру.

Входные данные.

В стандартном входном потоке данных (*чтение с клавиатуры*) в первой строке записано одно целое число n без ведущих нулей.

Выходные данные.

В стандартный выходной поток данных (*запись на экран*) ваша программа должна вывести одно целое число m без ведущих нулей.

Ограничения.

Время выполнения программы не должно превышать 1 секунды для каждого теста.

$$0 \leq n \leq 2\,000\,000\,000$$

Примеры работы программы.

№	Вход	Выход	Комментарий
1	9	0	0 - наименьшее неотрицательное число, отличающееся от 9 на 1 цифру
2	0	1	Ответ не обязательно будет меньше n
3	900000123	123	Результат может быть с ведущими нулями (но вывести в выходной файл его необходимо без ведущих нулей!) <u>9</u> 00000123 <u>00</u> 0000123
4	30000	0	Ведущие нули могут быть также и перед 0 <u>3</u> 0000 <u>00</u> 000
5	47	7	
6	1907654321	907654321	

Задача №2. Периодические строки. (100 баллов)

Строка длины L называется периодической с периодом p , если каждый i -й символ строки равен $i+p$ -му символу строки для всех i от 1 до $L-p$ включительно. Например, для строк "CATCATC", "CATCAT", "АСТАС", "АСТ" – период $p = 3$. При этом для строки "CATCATC" период p также может быть равен 6.

Определите минимальный период p для заданной строки.

Входные данные.

В стандартном входном потоке данных (*чтение с клавиатуры*) в первой строке записана строка, состоящая из строчных и заглавных латинских букв.

Выходные данные.

В стандартный выходной поток данных (*запись на экран*) ваша программа должна вывести одно число – минимальный период p для строки из входного файла.

Ограничения.

Время выполнения программы не должно превышать 1 секунды для каждого теста.

Длина входной строки не превышает 250 символов.

Примеры работы программы.

№	Вход	Выход
1	aaa	1
2	abc	3
3	abcdabcdabcdab	4

Задача №3. Квадрат ли? (100 баллов)

По 4 точкам на плоскости определите, задают ли эти 4 точки квадрат. Стороны квадрата могут не быть параллельными осям координат. Точки даны в произвольном порядке и могут не соответствовать порядку обхода вершин квадрата.

Входные данные.

В стандартном входном потоке данных (*чтение с клавиатуры*) в первой строке через пробел записано 8 целых чисел - координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4$.

Выходные данные.

В стандартный выходной поток данных (*запись на экран*) ваша программа должна вывести YES, если заданные точки являются вершинами квадрата, или NO, если не являются.

Ограничения.

Время выполнения программы не должно превышать 1 секунды для каждого теста.

$$0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4 \leq 10\,000$$

Примеры работы программы.

№	Вход	Выход
1	0 0 0 2 2 0 2 2	YES
2	0 1 1 6 5 0 6 5	YES
3	0 0 0 3 7 0 7 3	NO

Задача №4. Путешествие Васи. (100 баллов)

Вася стоит в координатах (0;0) бесконечного поля. Каждую секунду он может или стоять на месте или переместиться на 1 в одну из 4 сторон (север, юг, запад, восток). Некоторые точки поля заблокированы, и Вася не может перемещаться в заблокированную точку.

Вам необходимо определить максимально возможную координату X , до которой Вася может добраться за K секунд.

Входные данные.

В стандартном входном потоке данных (*чтение с клавиатуры*) в первой строке записаны два числа N и K , разделенные пробелом.

На следующих N строках через пробел записаны пары целых чисел x_i и y_i - координаты i -й заблокированной точки на поле. Все N точек различны, т.е. нет попарно одинаковых точек, и ни одна точка не находится в координатах (0;0).

Выходные данные.

В стандартный выходной поток данных (*запись на экран*) ваша программа должна вывести единственное число - максимальную координату X , до которой Вася успеет добраться за K секунд.

Ограничения.

Время выполнения программы не должно превышать 1 секунды для каждого теста.

$$0 \leq N \leq 47$$

$$1 \leq K \leq 1000$$

$$-1000 \leq x_i, y_i \leq 1000$$

Примеры работы программы.

№	Вход	Выход	Комментарий
1	4 4 1 -2 1 -1 1 0 1 1	2	Оптимально пойти 2 раза вверх и потом 2 раза вправо
2	4 9 -1 0 0 -1 0 1 1 0	0	Вася не может никуда пойти - все направления изначально заблокированы
3	0 1000	1000	Препятствий нет, можно двигаться все время вправо