

Задача А. Наибольшая общая подпоследовательность

Имя входного файла: `lcs.in`
Имя выходного файла: `lcs.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны две последовательности, требуется найти и вывести их наибольшую общую подпоследовательность.

Формат входного файла

В первой строке входных данных содержится целое число N — длина первой последовательности ($1 \leq N \leq 2000$). Во второй строке заданы члены первой последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^9 по модулю. В третьей строке записано целое число M — длина второй последовательности ($1 \leq M \leq 2000$). В четвертой строке задаются члены второй последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^9 по модулю.

Формат выходного файла

В первой строке выведите длину наибольшей общей подпоследовательности, а во второй строке выведите через пробел саму наибольшую общую подпоследовательность данных последовательностей. Если ответов несколько — выведите любой.

Пример

<code>lcs.in</code>	<code>lcs.out</code>
3	2
1 2 3	2 3
4	
2 3 1 5	

Задача В. Наибольшая возрастающая подпоследовательность

Имя входного файла: `lis.in`
Имя выходного файла: `lis.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана последовательность, требуется найти её наибольшую возрастающую подпоследовательность.

Формат входного файла

В первой строке входных данных задано целое число N — длина последовательности ($1 \leq N \leq 5000$). Во второй строке задается сама последовательность. Числа разделяются пробелом. Элементы последовательности — целые числа, не превосходящие 10^9 по модулю.

Формат выходного файла

В первой строке выведите длину наибольшей возрастающей подпоследовательности, а во второй строке выведите через пробел саму наибольшую возрастающую подпоследовательность данной последовательности. Если ответов несколько — выведите любой.

Пример

<code>lis.in</code>	<code>lis.out</code>
6 3 29 5 5 28 6	3 3 5 28

Задача С. Рюкзак

Имя входного файла: `knapsack.in`
Имя выходного файла: `knapsack.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Дано n предметов массой m_1, \dots, m_n и стоимостью c_1, \dots, c_n соответственно.

Ими наполняют рюкзак, который выдерживает вес не более m . Определите набор предметов, который можно унести в рюкзаке, имеющий наибольшую стоимость.

Формат входного файла

В первой строке вводится натуральное число n , не превышающее 1000 и натуральное число m , не превышающее 10000.

Во второй строке вводятся n натуральных чисел m_i , не превышающих 100.

Во третьей строке вводятся n натуральных чисел c_i , не превышающих 100.

Формат выходного файла

В первой строке выведите количество предметов, которые нужно взять. Во второй строке выведите номера предметов (числа от 1 до n), которые войдут в рюкзак наибольшей стоимости.

Пример

knapsack.in	knapsack.out
4 6	3
2 4 1 2	1 3 4
7 2 5 1	

Задача D. Большой, белый, прямоугольный

Имя входного файла: `bwhite.in`
Имя выходного файла: `bwhite.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В прямоугольной таблице клетки раскрашены в белый и черный цвета. Найти в ней прямоугольную область белого цвета, состоящую из наибольшего количества ячеек.

Формат входного файла

Во входных данных записана сначала высота N , а затем ширина M таблицы ($1 \leq N \leq 250, 1 \leq M \leq 250$), а затем записано N строк по M чисел в каждой строке, где 0 означает, что соответствующая клетка таблицы выкрашена в белый цвет, а 1 — что в черный.

Формат выходного файла

Выведите одно число — количество клеток, содержащихся в наибольшем по площади белом прямоугольнике.

Пример

<code>bwhite.in</code>	<code>bwhite.out</code>
5 6 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	9

Задача Е. Количество ПСП

Имя входного файла: `quant.in`
Имя выходного файла: `quant.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

осчитайте количество правильных скобочных последовательностей длины $2n$ (n открывающихся скобок и n закрывающихся), составленных из круглых и квадратных скобок так, что внутри любой пары круглых скобок нет квадратных скобок.

Формат входного файла

В единственной строке через пробел записано целое неотрицательное число n , не превосходящее 1000.

Формат выходного файла

Выведите остаток от деления количества искомых правильных скобочных последовательностей на $10^9 + 7$.

Примеры

<code>quant.in</code>	<code>quant.out</code>
1	2
2	7

Задача F. Максимальный подпалиндром

Имя входного файла: `palindrome.in`
Имя выходного файла: `palindrome.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Палиндромом называется строка, которая одинаково читается как слева направо, так и справа налево. Подпалиндромом данной строки называется последовательность символов из данной строки, не обязательно идущих подряд, являющаяся палиндромом. Например, «HELOLEH» является подпалиндромом строки «HTEOLFEOLEH». Напишите программу, находящую в данной строке подпалиндром максимальной длины.

Формат входного файла

Во входном файле находится строка длиной не более 2000 символов, состоящая из заглавных букв латинского алфавита.

Формат выходного файла

Выведите на первой строке выходного файла длину максимального подпалиндрома, а на второй строке сам максимальный подпалиндром. Если таких подпалиндромов несколько, то ваша программа должна вывести любой из них.

Пример

<code>palindrome.in</code>	<code>palindrome.out</code>
HTEOLFEOLEH	7 HEOLOEH