

Задача А. Невозрастающая подпоследовательность

Имя входного файла: `subseq.in`
 Имя выходного файла: `subseq.out`
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам требуется написать программу, которая по заданной последовательности находит максимальную невозрастающую её подпоследовательность (т.е. такую последовательность чисел $a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}$ ($i_1 < i_2 < \dots < i_k$), что $a_{i_1} \geq a_{i_2} \geq \dots \geq a_{i_k}$ и не существует последовательности с теми же свойствами длиной $k + 1$).

Формат входного файла

В первой строке задано число n — количество элементов последовательности ($1 \leq n \leq 1000$). В последующих строках идут сами числа последовательности a_i по одному в строке (все числа не превосходят по модулю 10^9).

Формат выходного файла

Вам необходимо выдать в первой строке выходного файла число k — длину максимальной невозрастающей подпоследовательности. В последующих строках должны быть выведены (по одному числу в каждой строке) все номера элементов исходной последовательности i_j , образующих искомую подпоследовательность. Номера выводятся в порядке возрастания. Если оптимальных решений несколько, разрешается выводить любое.

Примеры

subseq.in	subseq.out
5	3
5	1
8	4
10	5
4	
1	

Задача В. НОП-2

Имя входного файла: `lcs2.in`
 Имя выходного файла: `lcs2.out`
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны две строки. Найдите их наибольшую общую подпоследовательность.

Формат входного файла

Во входном файле находятся две строки, состоящие только из маленьких букв английского алфавита. Длина каждой из строк не превышает 1000.

Формат выходного файла

Выведите одну строку — ответ на задачу.

Примеры

lcs2.in	lcs2.out
abacaba dacabc	acab
sislksh lkshsis	lksh

Задача С. Рюкзак

Имя входного файла: `knapsack2.in`
 Имя выходного файла: `knapsack2.out`
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите максимальную цену слитков золота, которые можно унести в рюкзаке вместительностью S , если есть N золотых слитков с заданными весами и ценами.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны два числа — S и N ($1 \leq S \leq 10000$, $1 \leq N \leq 300$).

В двух следующих строках записано по N неотрицательных целых чисел в каждой — веса и стоимости слитков, соответственно. Каждое из этих чисел не превосходит 100 000.

Формат выходного файла

В первой строке выведите искомый максимальный вес, во второй — количество предметов в рюкзаке. В следующей строке выведите через пробел номера этих предметов.

Примеры

knapsack2.in	knapsack2.out
10 3	123
1 4 8	2
72 7 51	1 3

Задача D. Банкомат

Имя входного файла: atm.in
 Имя выходного файла: atm.out
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В некотором государстве в обращении находятся банкноты определенных номиналов. Национальный банк хочет, чтобы банкомат выдавал любую запрошенную сумму при помощи минимального числа банкнот, считая, что запас банкнот каждого номинала неограничен. Помогите Национальному банку решить эту задачу.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит натуральное число N не превосходящее 100 — количество номиналов банкнот в обращении. Вторая строка входных данных содержит N различных натуральных чисел x_1, x_2, \dots, x_N , не превосходящих 10^6 — номиналы банкнот. Третья строка содержит натуральное число S , не превосходящее 10^6 — сумму, которую необходимо выдать.

Формат выходного файла

В первую строку выходного файла выведите минимальное число слагаемых (или -1, если такого представления не существует). Во вторую строку выведите это представление в любом порядке.

Примеры

atm.in	atm.out
5	3
1 3 7 12 32	32 7 1
40	

Задача E. Горец

Имя входного файла: highlander.in
 Имя выходного файла: highlander.out
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Уже n дней в ЛКШ идет игра горец, правила которой вам хорошо знакомы. Культорги Даша и Катя, наблюдающие за игрой, каждый день обсуждают количество людей, которые уже успели убить их любимый школьник Никита. Даша говорит, что в день i никита убил a_i человек, а Катя утверждает, что он убил b_i человек. Известно, что Даша может несколько приуменьшить заслуги Никиты, и сказать число меньше, чем количество убитых им человек, а Катя наоборот склонна присваивать Никите большее количество жертв. Определите количество способов распределения реального количества жертв по дням, если известно, что в сумме за n дней Катя и Даша ошиблись на одинаковое количество человек.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится натуральное число n ($1 \leq n \leq 20$). В следующих n строчках через пробел записаны пары (a_i, b_i) . При этом $0 \leq a_i \leq b_i \leq 100$.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать число способов различных вариантов распределения жертв по дням по модулю $10^9 + 7$. Если ни одного такого способа не существует, то ответ — 0.

Примеры

highlander.in	highlander.out
2	2
1 2	
2 5	