

Задача А. Плавные числа

Имя входного файла: `numbers.in`
Имя выходного файла: `numbers.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Назовём натуральное число плавным, если разность любых двух его соседних цифр не превосходит по модулю единицы. Определите количество N -значных плавных чисел. Запись числа не может начинаться с цифры 0.

Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое число N ($1 \leq N \leq 20$).

Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — искомое количество плавных чисел.

Примеры

<code>numbers.in</code>	<code>numbers.out</code>
2	26

Задача В. Наибольшая последовательнократная подпоследовательность

Имя входного файла: `sequence.in`
Имя выходного файла: `sequence.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Для заданной числовой последовательности a_1, a_2, \dots, a_n требуется найти длину максимальной последовательнократной подпоследовательности.

Для последовательнократной подпоследовательности $a_{k_1}, a_{k_2}, \dots, a_{k_t}$ ($k_1 < k_2 < \dots < k_t$) верно, что $a_{k_i} | a_{k_j}$ при $1 \leq i < j \leq t$ (утверждение « $a | b$ » эквивалентно « b кратно a », то есть каждый элемент выбранной подпоследовательности должен быть делителем всех последующих элементов подпоследовательности). Подпоследовательность из одного элемента полагается последовательнократной по определению.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 1000$) — количество чисел в исходной последовательности. Во второй строке записано N натуральных чисел, не превосходящих $2 \cdot 10^9$ — сама последовательность.

Формат выходных данных

Программа должна вывести единственное целое число — длину наибольшей последовательнократной подпоследовательности.

Примеры

<code>sequence.in</code>	<code>sequence.out</code>
4 3 6 5 12	3

Задача С. Наибольшая общая подпоследовательность

Имя входного файла: `lcs.in`
Имя выходного файла: `lcs.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны две последовательности. Найдите длину их наибольшей общей подпоследовательности (подпоследовательность — это то, что можно получить из данной последовательности вычеркиванием некоторых элементов).

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано целое число N — длина первой последовательности ($1 \leq N \leq 1000$). Во второй строке записаны N чисел — члены первой последовательности. В третьей строке записано целое число M — длина второй последовательности ($1 \leq M \leq 1000$). В четвертой строке записаны M чисел — члены второй последовательности. Члены последовательностей — целые числа, не превосходящие 10 000 по модулю.

Формат выходных данных

Программа должна вывести единственное целое число — длину наибольшей общей подпоследовательности, или число 0, если такой не существует.

Примеры

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

Задача D. Покупка билетов

Имя входного файла: `tickets.in`
Имя выходного файла: `tickets.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

За билетами на премьеру нового мюзикла выстроилась очередь из N человек, каждый из которых хочет купить 1 билет. На всю очередь работала только одна касса, поэтому продажа билетов шла очень медленно, приводя «постояльцев» очереди в отчаяние. Самые сообразительные быстро заметили, что, как правило, несколько билетов в одни руки кассир продаёт быстрее, чем когда эти же билеты продаются по одному. Поэтому они предложили нескольким подряд стоящим людям отдавать деньги первому из них, чтобы он купил билеты на всех.

Однако для борьбы со спекулянтами кассир продавала не более 3-х билетов в одни руки, поэтому договориться таким образом между собой могли лишь 2 или 3 подряд стоящих человека.

Известно, что на продажу i -му человеку из очереди одного билета кассир тратит A_i секунд, на продажу двух билетов — B_i секунд, трех билетов — C_i секунд. Напишите программу, которая подсчитает минимальное время, за которое могли быть обслужены все покупатели.

Обратите внимание, что билеты на группу объединившихся людей всегда покупает первый из них. Также никто в целях ускорения не покупает лишних билетов (то есть билетов, которые никому не нужны).

Формат входных данных

Во входном файле записано сначала число N — количество покупателей в очереди ($1 \leq N \leq 5000$). Далее идет N троек натуральных чисел A_i , B_i , C_i . Каждое из этих чисел не превышает 3600. Люди в очереди нумеруются начиная от кассы.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число — минимальное время в секундах, за которое могли быть обслужены все покупатели.

Примеры

<code>tickets.in</code>	<code>tickets.out</code>
5 5 10 15 2 10 15 5 5 5 20 20 1 20 1 1	12

Задача Е. Рюкзак

Имя входного файла: `knapsack.in`
Имя выходного файла: `knapsack.out`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите максимальный вес золота, который можно унести в рюкзаке вместительностью S , если есть N золотых слитков с заданными весами.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны два целых числа — S и N ($1 \leq S \leq 10\,000$, $1 \leq N \leq 200$). Далее следует N неотрицательных целых чисел, не превосходящих 100 000 — веса слитков.

Формат выходных данных

Выведите искомый максимальный вес.

Примеры

<code>knapsack.in</code>	<code>knapsack.out</code>
10 3 1 4 8	9
20 4 5 7 12 18	19

Задача F. Рюкзак-2

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 входных данных

В первой строке входных данных записаны два числа — S и N ($1 \leq S \leq 10\,000$, $1 \leq N \leq 300$).

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 выходных данных

Определите набор предметов максимальной стоимости, помещающийся в данный рюкзак. В первой строке выведите стоимость предметов в набранном наборе, во второй — количество предметов в наборе. В следующей строке выведите через пробел номера этих предметов.

Примеры

<code>knapsack2.in</code>	<code>knapsack2.out</code>
10 3	123
1 4 8	2
72 7 51	1 3