

Задача А. Дизайнерский лифт

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дизайн-студия Артемия Индюкова получила заказ на разработку очень пафосного лифта для нового небоскреба. За работу взялся сам Артемий, отличающийся редкой неадекватностью. У него есть идея-фикс: для управления лифтом достаточно четырех кнопок. Кнопки должны быть следующие:

- Подняться на A этаже вверх
- Подняться на B этаже вверх
- Подняться на C этаже вверх
- Спустится на первый этаж

Изначально лифт находится на первом этаже. Пассажир лифта использует первые три кнопки, чтобы попасть на тот этаж, на который он хочет. Если пассажир пытается подняться вверх на A , B или C этаже, а такого этажа в здании не существует (т.е. пассажир хочет подняться выше N -го, последнего этажа), то лифт никуда не едет.

Заказчики проекта оказались с юмором и вместе с отказом от футуристичного дизайна решили оценить адекватность Артемия по шкале от 1 до N . Оценка адекватности равна количеству этажей, на которые можно попасть с первого с помощью такого лифта. Помогите им в этом.

Формат входных данных

Первая строка содержит число N — высоту небоскреба ($1 \leq N \leq 500000$).

Вторая строка содержит три числа A , B и C , задающие параметры кнопок ($1 \leq A, B, C \leq 100000$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — оценку адекватности Артемия Индюкова.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
15 4 7 9	9

Задача В. НОВП

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Найдите наибольшую общую возрастающую подпоследовательность двух последовательностей. В качестве ответа предъявите длину подпоследовательности и числа последовательности.

Формат входных данных

Во входном файле записаны две последовательности. Каждая последовательность описывается двумя строками следующим образом: в первой строке идет длина последовательности M ($1 \leq M \leq 500$), во второй идут M целых чисел a_i ($-2^{31}a_i \leq 2^{31}$) — члены последовательности.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите N — длину наибольшей возрастающей подпоследовательности. Во второй строке выходного файла выведите саму подпоследовательность.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 4 2 5 -12 4 -12 1 2 4	2 1 4

Задача С. НВП с восстановлением

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана последовательность, требуется найти её наибольшую возрастающую подпоследовательность.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано число N — длина последовательности ($1 \leq N \leq 1000$). Во второй строке задается сама последовательность (разделитель — пробел). Элементы последовательности — целые числа, не превосходящие 10000 по модулю.

Формат выходных данных

В первой строке выведите длину НВП. В следующей строке требуется вывести наибольшую возрастающую подпоследовательность данной последовательности. Если таких подпоследовательностей несколько, необходимо вывести одну (любую) из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	3
3 29 5 5 28 6	3 5 28

Задача D. Пилообразная последовательность

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 4 мегабайта

Назовем последовательность пилообразной, если каждый ее элемент либо строго больше, либо строго меньше своих соседей. По данным числам n и k определите число пилообразных последовательностей длины n , составленных из чисел $1, \dots, k$.

Формат входных данных

Программа получает на вход два натуральных числа n и k , $1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq k \leq 1000$.

Формат выходных данных

Необходимо вывести остаток от деления количества искомым последовательностей на $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3	10
20 3	35422

Задача Е. Расстояние по Левенштейну

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана текстовая строка. С ней можно выполнять следующие операции:

1. Заменить один символ строки на другой символ.
2. Удалить один произвольный символ.
3. Вставить произвольный символ в произвольное место строки.

Например, при помощи первой операции из строки «СОК» можно получить строку «ТОК», при помощи второй операции — строку «ОК», при помощи третьей операции — строку «СТОК».

Минимальное количество таких операций, при помощи которых можно из одной строки получить другую, называется стоимостью редактирования или расстоянием Левенштейна.

Определите расстояние Левенштейна для двух данных строк.

Формат входных данных

Программа получает на вход две строки, длина каждой из которых не превосходит 1000 символов, строки состоят только из заглавных латинских букв.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число — расстояние Левенштейна для данных строк.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
ABCDEFGH ACDEXGIN	3

Задача F. Разведение драконов

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лесничий Хогвартса Хагрид собирается заняться разведением драконов, для этого он намерен закупить партию драконьих яиц. С этой целью он отправился в волшебный зоомагазин в Косом переулке.

Хагриду известно, что магическая сила новорождённого дракона зависит от веса яйца дракона в фунтах, а именно, она равняется сумме квадратов цифр в десятичной записи веса. Заметим, что в волшебном мире вес яйца дракона всегда выражается целым положительным числом фунтов.

Естественно, Хагрид желает завести себе драконов как можно большей суммарной силы, но его мотоцикл не сможет поднять груз весом более l фунтов. Ассортимент в волшебном зоомагазине поистине волшебный, поэтому можно считать, что для любого целого положительного веса x , Хагрид может купить в магазине произвольное количество яиц драконов с таким весом.

Напишите программу, которая определит максимальную возможную суммарную волшебную силу драконов, родившихся из яиц, которые Хагрид сможет увезти на своём мотоцикле.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находится целое число l ($1 \leq l \leq 10^{12}$) — максимальный вес груза, который может поднять мотоцикл Хагрида.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — максимальную возможную суммарную волшебную силу драконов, которых Хагрид будет разводить рядом с Хогвартсом, при условии, что он съездит за яйцами только один раз и увезёт всю покупку на своём мотоцикле.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	36
18	162

Замечание

В первом примере выгоднее всего купить одно яйцо весом 6 фунтов.

Во втором примере выгоднее всего купить два яйца весом 9 фунтов каждое.

Задача G. Лестница

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Археологи раскопали Древний Храм, ко входу в который ведет лестница, шириной в 1 (один) метр, из ступенек различной длины и высоты. Лестница построена из каменных блоков $1 \times 1 \times 1$ метр. Археологи хотят для удобства туристов, чтобы лестница состояла из меньшего количества ступенек N . Для этого они могут также устанавливать каменные блоки $1 \times 1 \times 1$. Какое минимальное количество блоков необходимо, чтобы сделать лестницу в N ступенек, если известны начальная длина и высота каждой ступеньки? (То есть требуется выровнять какие-то ступеньки с помощью блоков, чтобы уменьшить их число). Высоты и длины ступенек новой лестницы могут различаться.

Формат входных данных

В первой строке через пробел заданы два целых числа M и N ($1 \leq N < M \leq 100$). Далее идут M строк, содержащих пару целых чисел L и H — длина и высота i -й ступеньки соответственно ($1 \leq L, H \leq 101$). Ступеньки нумеруются снизу вверх.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное число блоков.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 4 2 1 2 5 2 1 2 2 1	3