

Задача А. НОПроблемо

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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 входного файла записано число N — длина первой последовательности ($1 \leq N \leq 10^3$). Во второй строке записаны члены первой последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^4 по модулю. В третьей строке записано число M — длина второй последовательности ($1 \leq M \leq 10^3$). В четвертой строке записаны члены второй последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^4 по модулю.

Формат выходных данных

В выходной файл требуется вывести единственное целое число: длину наибольшей общей подпоследовательности, или число 0, если такой не существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 4 2 1 3 5	2
3 1 2 3 3 1001 1002 1003	0

Задача В. НВП

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.25 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Числовая последовательность задана рекуррентной формулой: $a_{i+1} = (k \cdot a_i + b) \bmod m$. Найдите её наибольшую возрастающую подпоследовательность. Если таких последовательностей несколько, можно вывести любую.

Формат входных данных

Программа получает на вход пять целых чисел: длину последовательности n ($1 \leq n \leq 10^5$), начальный элемент последовательности a_1 , параметры k, b, m для вычисления последующих членов последовательности ($1 \leq m \leq 10^4, 0 \leq k < m, 0 \leq b < m, 0 \leq a_1 < m$).

Формат выходных данных

На первой строке выходного файла вы должны вывести количество чисел в найденной вами наибольшей возрастающей подпоследовательности. На следующей строке выведите элементы подпоследовательности, разделяя их пробелами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 41 2 1 100	3 41 67 71
7 1 2 1 10	4 1 3 5 7
7 2 2 1 10	3 1 3 5

Задача С. Почти палиндромы

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

Слово называется палиндромом, если его первая буква совпадает с последней, вторая – с предпоследней и т.д. Например: "abba" "madam" "x".

Для заданного числа K слово называется почти палиндромом, если в нем можно изменить не более K любых букв так, чтобы получился палиндром. Например, при $K = 2$ слова "reactor" "kolobok" "madam" являются почти палиндромами.

Подсловом данного слова являются все слова, получающиеся путем вычеркивания из данного нескольких (возможно нуля) первых букв и нескольких последних. Например, подсловами слова "cat" являются слова "c" "a" "t" "ca" "at" и само слово "cat" (а "ct" подсловом слова "cat" не является).

Требуется для данного числа K определить, сколько подслов данного слова S являются почти палиндромами.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два натуральных числа: N ($1 \leq N \leq 5 \cdot 10^3$) - длина слова и K ($0 \leq K \leq N$).

Во второй строке содержится слово S , состоящее из N строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число - количество подслов слова S , являющихся почти палиндромами (для данного K).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 abcde	12
3 3 aaa	6

Задача D. Интересные числа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Софья считает число интересным, если его цифры идут в неубывающем порядке. Например, числа 123, 1111 или 888999 – интересные.

Софья заинтересовалась, сколько существует интересных положительных чисел, лежащих в диапазоне от L до R включительно. Это число может оказаться довольно большим для больших L и R , поэтому Софья хочет найти остаток от деления этого числа на $10^9 + 7$.

Требуется написать программу, которая по заданным L и R определяет количество интересных чисел, лежащих в диапазоне от L до R включительно, и выводит остаток от деления этого числа на $10^9 + 7$.

Формат входных данных

Входной файл содержит две строки. Первая строка содержит число L , вторая строка содержит число R ($1 \leq L \leq R \leq 10^{100}$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен одно целое число — остаток от деления количества интересных чисел, лежащих в диапазоне от L до R включительно, на $10^9 + 7$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 100	54

Задача Е. Плавные числа

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

Назовём натуральное число плавным, если значения соседних цифр отличаются не более, чем на 1. 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.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	26

Задача F. Покраска забора

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.7 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

256 мегабайт

Мэр города Многоярославца решил построить перед своим домом забор из n деревянных досок и нанять лучшего маляра города для его покраски. Поскольку забор должен стать главной достопримечательностью города, лучший дизайнер города для каждой доски назначил тщательно выбранный цвет, в который она должна быть покрашена.

Для покраски главный маляр решил применить новейшую технологию, специально разработанную им для выполнения этого задания. Покраской забора будет заниматься специальный робот, который за один час может покрасить произвольный отрезок забора (набор соседних досок) в некоторый цвет. Поскольку задание должно быть выполнено как можно быстрее, требуется составить программу для робота, которая позволит достичь требуемой раскраски за минимальное время. Оставить какую-то из досок непокрашенной, естественно, запрещается.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число n ($1 \leq n \leq 300$), где n количество досок в заборе. Вторая строка содержит строку из n символов, описывающую требуемую покраску забора. Цвета обозначаются заглавными латинскими буквами.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите m - наименьшее возможное время покраски забора в часах. Следующие m строк должны содержать программу покраски для робота. Каждая строка должна содержать два числа l_i и r_i , а также заглавную букву латинского алфавита, задающую цвет c_i и означает, что робот должен покрасить участок забора с l_i по r_i - доску в цвет c_i (если длина забора n , должно выполняться $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 ABVCA	3 1 5 A 2 3 B 4 4 C
2 AA	1 1 2 A

Задача G. Трипростые числа

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

Будем называть натуральное число трипростым, если в нем любые подряд идущие 3 цифры образуют трехзначное простое число. Требуется по данному N найти количество N -значных трипростых чисел.

Формат входных данных

На вход подаётся одно натуральное число N : ($3 \leq N \leq 10^4$).

Формат выходных данных

Ответ должен содержать количество N -значных трипростых чисел, которое следует вывести по модулю $10^9 + 9$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	143
4	204
4793	851557205

Задача Н. Дубы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На аллее перед зданием Министерства Обороны в ряд высажены n дубов. В связи с грядущим приездом главнокомандующего, было принято решение срубить несколько деревьев для придания аллее более милитаристического вида.

Внутренние распоряжки министерства позволяют срубить дуб только в двух случаях:

- если и ближайший дуб слева, и ближайший дуб справа строго ниже, чем данный дуб;
- если и ближайший дуб слева, и ближайший дуб справа строго выше, чем данный дуб.

В частности, согласно этому правилу, нельзя срубить крайний левый и крайний правый дубы.

Министр хочет выработать такой план вырубki, чтобы в итоге осталось несколько дубов, высоты которых образуют неубывающую последовательность, то есть чтобы каждый дуб был не ниже, чем все дубы, стоящие слева от него. При этом, как человек любящий флору, министр хочет, чтобы было срублено минимальное возможное количество деревьев.

Помогите сотрудникам министерства составить оптимальный план вырубki аллеи или выяснить, что срубить дубы соответствующим образом невозможно.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число n — количество дубов, растущих на аллее ($2 \leq n \leq 200$). Вторая строка содержит n чисел — высоты дубов, приведенные слева направо. Высоты дубов — положительные целые числа, не превышающие 1000.

Формат выходных данных

Если оставить последовательность дубов с неубывающими высотами невозможно, выходной файл должен содержать только одно число -1 .

В случае, если искомый план существует, в первую строку выходного файла выведите целое число m — минимальное количество дубов, которые необходимо срубить. В следующие m строк выведите оптимальный план вырубki деревьев — номера дубов в том порядке, в котором их следует срубить, по одному номеру на строке.

Дубы нумеруются слева направо натуральными числами от 1 до n .

Если планов с наименьшим числом срубаемых дубов несколько, выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	2
3 2 4 8 5	4
	2

Задача I. Опять сжимаешь, шакал...

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Петя хочет сократить запись последовательности, состоящей из заглавных латинских букв. Для этого он может свернуть ее повторяющиеся подпоследовательности. Например, последовательность АААААААААВАВ АВ ВССD может быть записана как 10(A)2(BA)B2(C)D.

Формальной определением свернутой последовательности и соответствующей ей операции развертки дается следующим образом:

- Последовательность, которая содержит единственный символ от 'A' до 'Z' представляет из себя свернутую последовательность. При развертке такой последовательности получается она сама.
- Если S и Q — свернутые последовательности, то SQ также свернутая последовательность. Если при развертке строки S получается строка S' , а при развертке Q получается Q' , то при развертке SQ получается строка $S'Q'$.
- Если S — свернутая последовательность, то $X(S)$ также свернутая последовательность, где X это десятичное представление целого числа большего единицы. Если при развертке строки S получается строка S' , то при развертке $X(S)$ получается строка S' , повторенная X раз.

Петя хочет свернуть заданную последовательность таким образом, чтобы результат содержал наименьшее число символов.

Формат входных данных

Входной файл содержит непустую строку, состоящую из заглавных латинских букв. Длина строки не превышает 1000 символов.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одну строку, содержащую наименьшую последовательность развертка которой даст строку, заданную во входном файле.

Если ответов несколько - выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
АААААААААВАВ АВ ВССD	9(A)3(AB)CCD
NEERCYESYESYESNEERCYESYESYES	2(NEERC3(YES))