

Задача А. KLCS

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

Даны две последовательности чисел: A длины n и B длины m . Для любого числа в последовательностях известно, что оно встречается не более 5 раз в каждой из них. Найдите длину LCS A и B .

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$). Во второй строке заданы n целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$).

В третьей строке содержится целое число m ($1 \leq m \leq 10^5$). В четвертой строке заданы m целых чисел B_i ($1 \leq B_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число - длину наибольшей общей подпоследовательности массивов A и B .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 3 4 5 6 3 2 6 4 5 2	3

Задача В. ALCS

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Даны две строки: A длины n и B длины m . Для каждой подстроки A найдите длину её LCS со строкой B .

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 5000$). Во второй строке задана строка A из маленьких букв латинского алфавита длины n .

В третьей строке содержится целое число m ($1 \leq m \leq 5000$). В четвёртой строке задана строка B из маленьких букв латинского алфавита длины m .

Формат выходных данных

Выведите n строк. В l -й строке должны быть записаны $n - l + 1$ целых чисел ans_{lr} , где ans_{lr} — ответ на задачу для подстроки $[l, r]$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 abacaba	1 1 2 2 3 3 3 1 2 2 3 3 3
4 baca	1 1 2 2 2 0 1 1 2 1 1 2 1 2 1
6 amogus	0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1
9 qwertyuio	1 1 1 1 0 1 1 1 1 0

Задача C. shifting

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

Выведите лексикографически минимальный циклический сдвиг строки S ($1 \leq |S| \leq 10^7$).

Формат входных данных

В единственной строке входных данных содержится строка S , состоящая из маленьких букв латинского алфавита ($1 \leq |S| \leq 10^7$).

Формат выходных данных

Вывод должен содержать строку S' , которая является минимальным лексикографическим сдвигом строки S .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abacaba	aabacab
a	a
aaabaaa	aaaaaab

Задача D. Вася и Циклические Сдвиги

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 0.6 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды Василий проголодался и пошел на кухню подкрепиться. Но каково было его удивление, когда, открыв холодильник, он обнаружил там не привычные продукты, а строку! Причем не просто строку, а заикленную, прямо как бублик (ассоциации с едой часто приходят Васе в голову, когда он голоден). Загадочная строка заинтересовала любопытного, но все еще голодного Василия, и он начал ее вертеть в руках. Например, если вертеть строку `abacaba`, то можно получить следующие строки:

- `abacaba`
- `bacabaa`
- `acabaab`
- `cabaaba`
- `abaabac`
- `baabaca`
- `aabacab`

И тут Василия осенило: если он сможет посчитать, сколько раз в процессе кручения строки получается лексикографически минимальная строка, то еда магическим образом появится в холодильнике (странные идеи часто приходят Васе в голову, когда он голоден). Помогите Васе, иначе он так и будет сидеть голодным.

Более формально, вам дана строка. *Циклическим сдвигом* строки s длины n называется строка, полученная из исходной путем отбрасывания первых $0 \leq k < n$ символов и приписывания их в конец. Необходимо посчитать, сколько раз среди всех циклических сдвигов строки встречается лексикографически минимальный циклический сдвиг.

Формат входных данных

Единственная строка входного файла содержит строку S , найденную Василием. Она непуста, состоит из маленьких латинских букв, и её длина не превосходит 10 000 000.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — искомое количество минимальных циклических сдвигов.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
<code>aaaa</code>	4
<code>abacaba</code>	1

Замечание

В первом примере минимальным циклическим сдвигом является строка `aaaa`. Во втором примере минимальным циклическим сдвигом является строка `aabacab`.

Задача Е. Величайший мельчайший циклический сдвиг

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.75 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Пусть для строки S , $f(S)$ - лексикографически минимальный ее циклический сдвиг. Например для $S = babca$, $f(s) = ababc$.

Вам даны 3 целых числа X, Y, Z . Вы хотите построить строку T , которая содержит ровно X букв 'a', Y букв 'b' и Z букв 'c'. Если таких строк несколько, то вы хотите построить ту, у которой $f(T)$ лексикографически максимально.

Найдите лексикографически максимальное значение, которое может принимать $f(T)$.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит 3 целых неотрицательных числа X, Y, Z . ($1 \leq X + Y + Z \leq 50$)

Формат выходных данных

Выведите одну строку - ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 1	acb
2 2 0	abab

Задача F. Тандемные подпоследовательности

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

У Боба есть строка s .

Боб простой парень, поэтому он хочет найти максимальную по длине подпоследовательность строки, которая является тандемным повтором.

Формат входных данных

Ввод содержит несколько тестовых случаев. Первая строка ввода содержит целое число T - количество тестов.

Следующие T строк содержат s - строка для которой нужно посчитать ответ на задачу. Сумма длин строк по всем тестам не превышает 3000.

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите строку вида "Case # x : m " где x - номер тестового случая, а m - ответ на задачу. Если m положительное то в следующей строке также выведите саму подпоследовательность, которая является ответом на задачу (если таких несколько разрешается вывести любую).

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	Case #1: 2
abba	aa
abbab	Case #2: 4
abac	abab
abcd	Case #3: 2
bbabab	aa
	Case #4: 0
	Case #5: 4
	bbbb

Задача G. Prefixsuffix

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В этой задаче мы рассматриваем строки, состоящие из маленьких латинских букв. Фрагмент строки, начинающийся в начале строки, называется ее префиксом. Фрагмент, заканчивающийся в конце строки, называется ее суффиксом. В частности, пустая строка является и префиксом, и суффиксом любой строки.

Две строки называются циклически эквивалентными, если одна из них может быть получена из другой перенесением суффикса из конца в начало строки. Например, строки *ababba* и *abbaab* циклически эквивалентны, а *ababba* и *ababab* — нет. В частности, строка циклически эквивалентна сама себе.

Дана строка t , состоящая из n букв. Мы ищем ее префикс p и суффикс s одинаковой длины такие, что

- p и s циклически эквивалентны.
- Длина строк p и s не превышает $n/2$ (т.е. префикс p и суффикс s не пересекаются в t).
- Длина p и s максимальна.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 1000000$) — длина строки t . Вторая строка входного файла содержит саму строку t , состоящую из n строчных букв латинского алфавита.

В группе тестов на 30% баллов $n \leq 500$.

В группе тестов на 50% баллов $n \leq 5000$.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальную длину строк p и s .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
15 ababbabababbaab	6

Задача Н. Скромные подстроки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 10 секунд
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Вам даны два целых числа l и r .

Назовём число x *скромным*, если $l \leq x \leq r$.

Найдите строку длины n , состоящую из цифр, с наибольшим возможным количеством подстрок, являющихся скромными числами. Подстроки, имеющие ведущие нули, не учитываются. Если возможных ответов несколько, найдите лексикографически минимальный.

Если одно и то же число встречается несколько раз как подстрока, то при подсчёте количества скромных подстрок, оно будет тоже учитываться несколько раз.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число l ($1 \leq l \leq 10^{800}$).

Вторая строка содержит одно целое число r ($l \leq r \leq 10^{800}$).

Третья строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 2\,000$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите наибольшее возможное количество скромных подстрок.

Во второй строке выведите строку длины n имеющую ровно такое число скромных подстрок.

Если существует несколько таких строк, выведите лексикографически минимальную из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 10 3	3 101
1 11 3	5 111
12345 12346 6	1 012345

Замечание

В первом примере у строки «101» скромные подстроки «1», «10», «1».

Во втором примере у строки «111» скромные подстроки «1» (3 раза) и «11» (2 раза).