

Задача А. Z-функция

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

Дана непустая строка S , длина которой N не превышает 10^6 . Будем считать, что элементы строки нумеруются от 1 до N .

Требуется для всех i от 1 до N вычислить её z-функцию $z[i]$.

Формат входных данных

Одна строка длины N , $0 < N \leq 10^6$, состоящая из маленьких латинских букв.

Формат выходных данных

Выведите N чисел — значения z-функции для каждой позиции, разделённые пробелом.

Примеры

<code>z-function.in</code>	<code>z-function.out</code>
<code>abracadabra</code>	<code>11 0 0 1 0 1 0 4 0 0 1</code>

Задача В. Префикс-функция

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

Дана непустая строка S , длина которой N не превышает 10^6 . Будем считать, что элементы строки нумеруются от 1 до N .

Требуется для всех i от 1 до N вычислить её префикс-функцию $\pi[i]$.

Формат входных данных

Одна строка длины N , $0 < N \leq 10^6$, состоящая из маленьких латинских букв.

Формат выходных данных

Выведите N чисел — значения префикс-функции для каждой позиции, разделённые пробелом.

Примеры

<code>prefix-function.in</code>	<code>prefix-function.out</code>
<code>abracadabra</code>	<code>0 0 0 1 0 1 0 1 2 3 4</code>

Задача С. Сравнения подстрок

Имя входного файла: `substrcmp.in`
Имя выходного файла: `substrcmp.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка. Нужно уметь отвечать на запросы вида: равны ли подстроки $[a \dots b]$ и

$[c \dots d]$.

Формат входных данных

В первой строке записана непустая строка S , состоящая из не более чем 10^5 строчных латинских букв. Во второй строке записано целое число M — количество запросов.

В следующих M строках записаны запросы. Каждый запрос задаётся четырьмя целыми числами a, b, c, d .

$0 \leq M \leq 10^5$, $1 \leq a \leq b \leq |S|$, $1 \leq c \leq d \leq |S|$.

Формат выходных данных

Выведите M строк, по одной для каждого запроса. Выведите в соответствующей строке «Yes», если подстроки совпадают, и «No» иначе.

Примеры

<code>substrcmp.in</code>	<code>substrcmp.out</code>
<code>trololo</code>	<code>Yes</code>
<code>3</code>	<code>Yes</code>
<code>1 7 1 7</code>	<code>No</code>
<code>3 5 5 7</code>	
<code>1 1 1 5</code>	

Задача D. Много строк

Имя входного файла: `musubstr.in`
Имя выходного файла: `musubstr.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны K строк из маленьких латинских букв. Требуется найти их наибольшую общую подстроку.

Формат входных данных

В первой строке число K ($1 \leq K \leq 10$). В следующих K строках — собственно K строк (длины строк от 1 до 10 000).

Формат выходных данных

Наибольшая общая подстрока.

Примеры

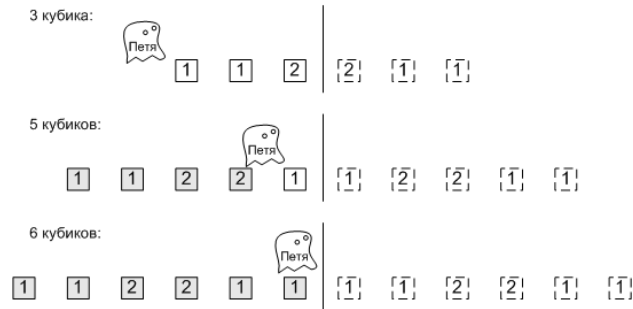
<code>musubstr.in</code>	<code>musubstr.out</code>
<code>3</code>	<code>cab</code>
<code>abacaba</code>	
<code>mycabarchive</code>	
<code>acabistrue</code>	

Задача Е. Кубики

Имя входного файла: `cubes.in`
Имя выходного файла: `cubes.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Привидение Петя любит играть со своими кубиками. Он любит выкладывать их в ряд и разглядывать своё творение. Однако недавно друзья решили подшутить над Петей и поставили в его игровой комнате зеркало. Ведь всем известно, что привидения не отражаются в зеркале! А кубики отражаются.

Теперь Петя видит перед собой N цветных кубиков, но не знает, какие из этих кубиков настоящие, а какие — всего лишь отражение в зеркале.



Помогите Пете! Выясните, сколько у него может быть кубиков. Петя видит отражение всех кубиков в зеркале и часть кубиков, которая находится перед ним. Часть кубиков может быть позади Пети, их он не видит.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа: N ($1 \leq N \leq 100\,000$) и количество различных цветов, в которые могут быть раскрашены кубики, — M ($1 \leq M \leq 100\,000$). Следующая строка содержит N целых чисел от 1 до M — цвета кубиков.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите в порядке возрастания все такие K , что у Пети может быть K кубиков.

Примеры

<code>cubes.in</code>	<code>cubes.out</code>
6 2 1 1 2 2 1 1	3 5 6

Задача F. Неточное совпадение

Имя входного файла: `inexact-matching.in`
Имя выходного файла: `inexact-matching.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны строки p и t . Требуется найти все вхождения строки p в строку t в качестве подстроки с точностью до возможного несовпадения одного символа.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит p , вторая — t ($1 \leq |p|, |t| \leq 10^6$). Строки состоят из букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

В первой строке выведите количество вхождений строки p в строку t . Во второй строке выведите в возрастающем порядке номера символов строки t , с которых начинаются вхождения p . Символы нумеруются с единицы.

Примеры

<code>inexact-matching.in</code>	<code>inexact-matching.out</code>
aaaa Caaabdaaaa	4 1 2 6 7