

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

| substrcmp.in | substrcmp.out |
|--------------|---------------|
| trololo | Yes |
| 3 | Yes |
| 1 7 1 7 | No |
| 3 5 5 7 | |
| 1 1 1 5 | |

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> |
|--|---------------------------|
| 3 abacaba mycabarchive acabistrue | cab |

Задача Е. 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> |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <code>aaaa</code> | <code>4</code> |
| <code>Caabdaaaa</code> | <code>1 2 6 7</code> |