

## Задача А. 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>
abracadabra	0 0 0 1 0 1 0 1 2 3 4

## Задача В. 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>
abracadabra	11 0 0 1 0 1 0 4 0 0 1

## 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. Подстроки

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

Дано  $K$  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

substr.in	substr.out
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

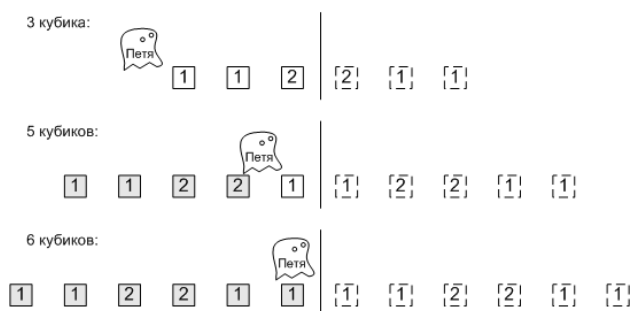
<code>inexact-matching.in</code>	<code>inexact-matching.out</code>
aaaa	4
Caabdaaaa	1 2 6 7

## Задача F. 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