

## Задача А. Наивный поиск подстроки в строке

Имя входного файла: `search1.in`  
Имя выходного файла: `search1.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны строки  $p$  и  $t$ . Требуется найти все вхождения строки  $p$  в строку  $t$  в качестве подстроки.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $p$ , вторая —  $t$  ( $1 \leq |p|, |t| \leq 10^4$ ). Строки состоят из букв латинского алфавита.

### Формат выходного файла

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

search1.in	search1.out
aba	2
abaCaba	1 5

## Задача В. Быстрый поиск подстроки в строке

Имя входного файла: `search2.in`  
Имя выходного файла: `search2.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны строки  $p$  и  $t$ . Требуется найти все вхождения строки  $p$  в строку  $t$  в качестве подстроки.

### Формат входного файла

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

### Формат выходного файла

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

search2.in	search2.out
aba	2
abaCaba	1 5

## Задача С. Префикс-функция

Имя входного файла: `prefix.in`  
Имя выходного файла: `prefix.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте префикс-функцию для заданной строки  $s$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10^6$ ). Строка состоит из букв латинского алфавита.

### Формат выходного файла

Выведите значения префикс-функции строки  $s$  для всех индексов  $1, 2, \dots, |s|$ .

### Примеры

<code>prefix.in</code>	<code>prefix.out</code>
aaaAAA	0 1 2 0 0 0
abacaba	0 0 1 0 1 2 3

## Задача D. Z-функция

Имя входного файла: `z.in`  
Имя выходного файла: `z.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте Z-функцию для заданной строки  $s$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10^6$ ). Строка состоит из букв латинского алфавита.

### Формат выходного файла

Выведите значения Z-функции строки  $s$  для индексов  $2, 3, \dots, |s|$ .

### Примеры

<code>z.in</code>	<code>z.out</code>
aaaAAA	2 1 0 0 0
abacaba	0 1 0 3 0 1

## Задача Е. Поиск подстроки в строке с одним несовпадением

Имя входного файла: `search3.in`  
Имя выходного файла: `search3.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

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 входного файла

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

### Формат выходного файла

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>search3.in</code>	<code>search3.out</code>
aaaa	4
Saaabdaaaa	1 2 6 7

## Задача F. Поиск периода

Имя входного файла: `period.in`  
Имя выходного файла: `period.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дана строка  $s$ . Требуется найти минимальную по длине строку  $t$ , такую что  $s$  представима в виде конкатенации одной или нескольких строк  $t$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10^6$ ). Строка состоит из букв латинского алфавита.

### Формат выходного файла

Выведите длину искомой строки  $t$ .

### Примеры

<code>period.in</code>	<code>period.out</code>
abcbabcabc	3
abacaba	7

## Задача G. Множественный поиск

Имя входного файла: `search4.in`  
Имя выходного файла: `search4.out`  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано множество строк  $S$  и строка  $t$ . Требуется для каждой строки  $p \in S$  определить, встречается ли она в  $t$  как подстрока.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целое число  $n$  — мощность  $S$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ). Следующие  $n$  строк содержат по одной строке из  $S$ . Сумма длин всех строк из  $S$  не превосходит  $10^6$ . Последняя строка входного файла содержит  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^6$ ). Все строки состоят из прописных латинских букв.

### Формат выходного файла

Для каждой строки из  $S$  выведите «YES», если она встречается в  $t$  и «NO» в противном случае. Строки нумеруются в порядке появления во входном файле.

### Примеры

search4.in	search4.out
3	YES
abc	NO
abcdr	YES
abcde	
xabcdef	