

# Zadanie: LEX

## Porównywanie leksykograficzne

Laboratorium z ASD, lab 11. Dostępna pamięć: 64 MB.

21.01.2024, 23:59:59

Niech  $s = s_1s_2 \dots s_n$  będzie  $n$ -literowym słowem złożonym z małych liter alfabetu angielskiego. Będziemy zajmować się *pod słowami* tego słowa, czyli spójnymi fragmentami postaci  $s[i..j] = s_is_{i+1} \dots s_j$ . Naszym celem jest leksykograficzne porównywanie różnych par takich pod słów.

Powiemy, że słowo  $u$  jest *mniej leksykograficznie* (czyli słownikowo) niż słowo  $v$ , jeżeli:

- słowo  $u$  jest prefiksem właściwym słowa  $v$ , tzn.  $u$  stanowi początkowy fragment  $v$  krótszy niż  $v$ , lub
- słowa  $u$  i  $v$  różnią się na jakiejś pozycji i na pierwszej takiej różniącej je pozycji  $u$  zawiera literę mniejszą niż odpowiadająca jej litera w słowie  $v$ .

Tę relację zapisujemy jako  $u < v$ .

Na przykład, słowo **abaab** jest (leksykograficznie) mniejsze niż **abaababa**, słowo **abaa** jest mniejsze niż **ababa**, ale ani **abab** nie jest mniejsze niż **abaab**, ani słowo **abaab** nie jest mniejsze od **abaab** (czyli od siebie samego).

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  oraz  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 300\,000$ ), oznaczające długość słowa  $s$  oraz liczbę zapytań. Drugi wiersz zawiera  $n$ -literowe słowo. Każdy z kolejnych  $m$  wierszy zawiera cztery liczby całkowite  $a, b, c, d$  ( $1 \leq a \leq b \leq n$ ,  $1 \leq c \leq d \leq n$ ), oznaczające zapytanie o porównanie leksykograficzne słów  $s[a..b]$  oraz  $s[c..d]$ .

## Wyjście

Na standardowe wyjście Twój program powinien wypisać  $m$  wierszy, z których każdy powinien zawierać jeden znak: '<', '>' lub '=', w zależności od tego, czy pierwsze pod słowo z danego zapytania jest mniejsze czy większe leksykograficznie od drugiego pod słowa, czy też równe temu pod słowu.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
13 3
abaababaabaab
8 13 7 7
6 11 4 6
3 5 11 13
```

poprawnym wynikiem jest:

```
<
>
=
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** W pierwszym zapytaniu rozważamy pod słowa **aabaab** oraz **b**, w drugim — **abaaba** oraz **aba**, a w trzecim — **aab** oraz **aab**.