

Zadanie: LEX

Porównywanie leksykograficzne

Laboratorium z ASD, lab 9. Dostępna pamięć: 64 MB.

16.01.2017, 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 $s[i..j] = s_i s_{i+1} \dots s_j$. Naszym celem jest leksykograficzne porównywanie różnych par takich pod słów.

Powiemy, że słowo u jest *mniejsze 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 **abaab** oraz **b**, w drugim — **abaaba** oraz **aba**, a w trzecim — **aab** oraz **aab**.