

Zadanie: POP

Poprawne nawiasowania



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 9. Dostępna pamięć: 128 MB.

09.12.2017

Dany jest ciąg s_1, s_2, \dots, s_n nawiasów (oraz). Dostajesz też zapytania o przedziały $[a, b]$. Dla każdego zapytania chcesz znaleźć długość najdłuższego podciągu (niekoniecznie spójnego) tego przedziału (tj. ciągu $s_a, s_{a+1}, \dots, s_{b-1}, s_b$), który jest poprawnym wyrażeniem nawiasowym.

1. Puste wyrażenie jest poprawne.
2. Jeśli A oraz B są poprawnymi wyrażeniami nawiasowymi, również AB (sklejenie) jest poprawne.
3. Jeśli A jest poprawne, również (A) jest poprawne.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się napis składający się ze znaków (oraz) o długości n ($1 \leq n \leq 10^6$).

W drugim wierszu znajduje się jedna liczba całkowita m ($1 \leq m \leq 10^5$), oznaczająca liczbę zapytań.

W każdym z kolejnych m wierszy znajdują się dwie liczby całkowite a i b ($1 \leq a \leq b \leq n$), oznaczające przedział danego zapytania.

Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć się m wierszy. W każdym z nich powinna znaleźć się jedna liczba będąca odpowiedzią na kolejne zapytanie – długość najdłuższego podciągu danego przedziału ciągu wejściowego będącego poprawnym wyrażeniem nawiasowym.

Przykład

Dla danych wejściowych:

`()()()()`

7

1 1

2 3

1 2

1 12

8 12

5 11

2 10

poprawnym wynikiem jest:

0

0

2

10

4

6

6

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \cdot m \leq 10^6$	30
2	brak dodatkowych założeń	70

