

Kodek (kodek)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 9.00 s

Urząd miejski Wrocławia zatrudnił Cię w ramach projektu, którego celem jest rozwinięcie sztucznej inteligencji nowej generacji i zastosowanie jej do usprawnienia ruchu drogowego na terenie miasta. Twój przełożony napotkał jednak pewien problem – dane potrzebne do szkolenia tak potężnej inteligencji zajmują zbyt wiele miejsca. Zwrócił się do Ciebie, legendarnego hakjera, abyś, korzystając z najnowszych technik kodowania, zmniejszył rozmiar danych treningowych.

Kodowanie to funkcja f przyporządkowująca ciąg 0-1 dla każdego elementu występującego w danych wejściowych. Aby każdą wiadomość można było jednoznacznie odkodować, warunkiem koniecznym jest, żeby dla każdej pary elementów l_i i l_j , ciąg $f(l_i)$ nie był prefiksem $f(l_j)$. Koszt kodowania f dla danych d_1, d_2, \dots, d_N jest określany przez długość ciągu $f(d_1)f(d_2)\dots f(d_N)$. Powierzone Tobie zadanie wymaga, aby koszt f był jak najmniejszy.

Nadal nie jest pewne, które części danych należy zakodować, dlatego Twój przełożony przygotował dla Ciebie Q potencjalnych przedziałów. Twoje zadanie sprowadza się do przetworzenia ciągu d_1, d_2, \dots, d_N o długości N , który reprezentuje dane do trenowania, oraz udzielenia odpowiedzi na Q zapytań w postaci l_i r_i dotyczących potencjalnego kosztu kodowania na danym przedziale. Każde zapytanie rozpatrywane jest niezależnie od pozostałych.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę N . Drugi wiersz zawiera ciąg danych d_i o długości N . Kolejne Q wierszy zawiera opis zapytań. Każdy z tych wierszy zawiera dwie liczby l_i i r_i — pozycje lewego i prawego krańca przedziału. Pozycje są indeksowane od 1. Przedziały mogą się nakładać. To samo zapytanie może pojawić się wiele razy.

Wyjście

Wypisz dokładnie Q wierszy. Każdy z nich powinien zawierać jedną liczbę — minimalną długość zakodowanego przedziału d_{l_i}, \dots, d_{r_i}

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 400\,000$, $1 \leq Q \leq 400\,000$, $1 \leq d_i \leq 400\,000$ $1 \leq l_i \leq r_i \leq N$

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N, Q \leq 1\,000$	22
2	$N, Q \leq 100\,000$	30
3	brak dodatkowych ograniczeń	48

Przykład

Wejście

7
1 2 1 3 1 2 1
5
1 7
1 3
3 5
2 4
4 4

Wyjście

10
3
3
5
0

Wyjaśnienie

Dla pierwszego zapytania jednym z optymalnych f jest: $f(1) = "0"$, $f(2) = "10"$, $f(3) = "11"$. Zwróć uwagę, że w piątym zapytaniu wartością funkcji f jest ciąg pusty.