

Zadanie: ZNO

Znów drzewo

polish

ONTAK 2026, dzień 3. Dostępna pamięć: 1024 MB. Limit czasu: 7 s.

30.06.2026

Wystarczy już bajek... dane jest ważone drzewo o n wierzchołkach, gdzie $w(u, v)$ oznacza wagę krawędzi pomiędzy wierzchołkami u oraz v .

Rozważmy ścieżkę prostą $P = (u, s_1, \dots, s_{t-1}, v)$ od wierzchołka u do wierzchołka v . Niech ciąg wag krawędzi na ścieżce P będzie oznaczony jako $a = (a_1, a_2, \dots, a_t)$, gdzie $a_1 = w(u, s_1)$, $a_2 = w(s_1, s_2), \dots, a_t = w(s_{t-1}, v)$. Niech

$$f(u, v) = \sum_{i=1}^t \max_{j=1 \dots i} a_j$$

będzie sumą maksimów prefiksowych ciągu a . Otrzymujesz q zapytań, z których każde opisane jest za pomocą dwóch liczb całkowitych u i v . Twoim zadaniem jest wyznaczenie wartości $f(u, v)$ dla każdego zapytania.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i q ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq q \leq 10^6$) oddzielone pojedynczym odstępem – oznaczające odpowiednio liczbę wierzchołków w drzewie oraz liczbę zapytań.

Każdy z kolejnych $n - 1$ wierszy zawiera trzy liczby całkowite a_i , b_i oraz c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$, $1 \leq c_i \leq 10^9$) – wierzchołki połączone przez i -tą krawędź oraz jej wagę. Jest zagwarantowane, że podane krawędzie tworzą drzewo.

Każdy z kolejnych q wierszy zawiera dwie liczby całkowite u_i oraz v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$) – opis i -tego zapytania.

Wyjście

Należy wypisać q wierszy. W i -tym wierszu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – odpowiedź na i -te zapytanie.

Przykładowe testy

Dla danych wejściowych:

5 4
3 1 2
3 5 8
3 4 7
5 2 1
2 1
1 2
4 5
5 5

poprawnym wynikiem jest:

17
18
15
0

Wyjaśnienie do przykładu:

- Zapytanie 1** ($2 \rightarrow 1$): Ścieżka składa się z wierzchołków $2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 1$.
 - Przechodząc krawędź $(2, 5)$ o wadze 1, aktualne maksimum wynosi 1. Koszt: 1.
 - Przechodząc krawędź $(5, 3)$ o wadze 8, aktualne maksimum wzrasta do 8. Koszt: 8.
 - Przechodząc krawędź $(3, 1)$ o wadze 2, aktualne maksimum pozostaje równe 8. Koszt: 8.
 - Łączny koszt wynosi: $1 + 8 + 8 = 17$.
- Zapytanie 2** ($1 \rightarrow 2$): Ścieżka prowadzi w odwrotnym kierunku: $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2$.
 - Przechodząc krawędź $(1, 3)$ o wadze 2, aktualne maksimum wynosi 2. Koszt: 2.
 - Przechodząc krawędź $(3, 5)$ o wadze 8, aktualne maksimum wzrasta do 8. Koszt: 8.
 - Przechodząc krawędź $(5, 2)$ o wadze 1, aktualne maksimum pozostaje równe 8. Koszt: 8.
 - Łączny koszt wynosi: $2 + 8 + 8 = 18$.
- Zapytanie 3** ($4 \rightarrow 5$): Ścieżka składa się z wierzchołków $4 \rightarrow 3 \rightarrow 5$.

- Przechodząc krawędź $(4, 3)$ o wadze 7, aktualne maksimum wynosi 7. Koszt: 7.
 - Przechodząc krawędź $(3, 5)$ o wadze 8, aktualne maksimum wzrasta do 8. Koszt: 8.
 - Łączny koszt wynosi: $7 + 8 = 15$.
4. **Zapytanie 4** ($5 \rightarrow 5$): Wierzchołek startowy jest identyczny z docelowym. Ścieżka nie zawiera żadnych krawędzi, dlatego łączny koszt wynosi 0.

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n, q \leq 100$	12
2	$n, q \leq 2\,000$	13
3	Drzewo jest ścieżką ($a_i = i, b_i = i + 1$)	15
4	W zapytaniach dla każdego (u_i, v_i) ścieżka prosta z u_i do 1 przechodzi przez v_i	15
5	$q \leq 15\,000$	15
6	brak dodatkowych ograniczeń	30