

Zadanie: KRA

Krakowskie metro

polish

ONTAK 2025, dzień 1. Dostępna pamięć: 512 MB. Limit czasu: 15 s.

26.06.2025

Jak głosi popularne przysłowie: kto mieszka w Krakowie, ten się w cyrku nie śmieje. Jak co kilka lat (przed każdymi wyborami) po raz kolejny obiecana została budowa metra i ogłoszony został śmiały projekt jego sieci. Metro ma łączyć n stacji za pomocą m tuneli. Dla każdego tunelu oszacowany został koszt jego budowy, będący pewną liczbą całkowitą.

Niestety, po wyborach okazało się (jak co kilka lat), że plan jest zbyt ambitny i konieczne będzie jego ograniczenie – wybudowane zostanie tylko tyle tuneli, żeby z każdej stacji dało się dojechać do każdej innej, i to tak, żeby łączny koszt budowy był minimalny. Dodatkowo pojawiły się komplikacje polityczne: Komisja Jawności Wydatków nie zgodzi się na wybudowanie żadnego tunelu o koszcie większym niż H , zaś Komisja Antykorupcyjna nie pozwoli na zbudowanie tuneli, których koszt jest mniejszy niż L . Może to oznaczać, że sieć metra nie połączy wszystkich stacji – wtedy należy wybrać do budowy takie tunele, przy których jak najwięcej par stacji miałyby bezpośrednie lub pośrednie połączenia między sobą (a z takich możliwości oczywiście wybrać najtańszą).

Co gorsza, wartości L i H nie są znane, ze względu na przetasowania polityczne w obu komisjach. Znajdź minimalny koszt budowy sieci metra dla różnych możliwych wartości L i H .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby n, m, f ($2 \leq n \leq 20\,000$, $1 \leq m \leq 100\,000$, $f \in \{0, 1\}$). Wartości n i m oznaczają liczbę stacji i tuneli, zaś f określa, czy wejście jest kodowane (wyjaśnienie poniżej).

Kolejne m wierszy zawiera opisy tuneli – każdy z nich to trzy liczby x, y, w ($1 \leq x \neq y \leq n$, $1 \leq w \leq 1\,000\,000$) oznaczające, że stacje x i y można połączyć tunelem o koszcie w . Może być kilka projektowanych tuneli łączących tę samą parę stacji.

Kolejny wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą q ($1 \leq q \leq 1\,000\,000$). Kolejne q linii zawiera pary liczb L_i i H_i , dla których musisz znaleźć odpowiedź. Jeśli liczba f z pierwszego wiersza równa jest 0, to liczby L_i i H_i są podane wprost. Jeśli zaś $f = 1$, to zamiast pary (L_i, H_i) podana jest para $(L_i + A_{i-1}, H_i + A_{i-1})$, gdzie A_{i-1} jest odpowiedzią (kosztem budowy sieci) dla poprzedniej pary. W pierwszej parze przyjmujemy $A_0 = 0$. Pary (L_i, H_i) spełniają (po odkodowaniu) warunek $1 \leq L_i \leq H_i \leq 1\,000\,000$.

Wyjście

Dla każdej pary $[L_i, H_i]$ wypisz na wyjście jedną liczbę – minimalny koszt budowy sieci.

Testy przykładowe

Dla danych wejściowych:

```
5 7 0
1 2 2
2 3 4
3 4 3
4 5 1
5 1 3
2 5 4
1 4 5
5
1 2
1 4
2 3
3 5
4 5
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
9
8
14
13
```

Dla danych wejściowych:

5 7 1
 1 2 2
 2 3 4
 3 4 3
 4 5 1
 5 1 3
 2 5 4
 1 4 5
 5
 1 2
 4 7
 11 12
 11 13
 18 19

poprawnym wynikiem jest:

3
 9
 8
 14
 13

Wyjaśnienie przykładu: Oba przykłady to ta sama sekwencja zapytań. Najtańsza sieć spełniająca wymagania to kolejno:

- $\{(1, 2), (4, 5)\}$;
- $\{(2, 1), (1, 5), (5, 4), (4, 3)\}$;
- $\{(1, 2), (1, 5), (3, 4)\}$;
- $\{(1, 5), (5, 2), (2, 3), (3, 4)\}$;
- $\{(3, 2), (2, 5), (1, 4)\}$.

Ocenianie

W zadaniu jest 5 podzadań. Litera W oznacza maksymalny koszt tunelu występujący w danym podzadaniu.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 100, m \leq 500, q \leq 1\,000, W \leq 100, f = 0$	12
2	$n \leq 1\,000, m \leq 10^5, q \leq 10^6, W \leq 10^6, f = 0$	16
3	$n \leq 20\,000, m \leq 10^5, q \leq 10^6, W \leq 10^5, f = 0$	8
4	$n \leq 1\,000, m \leq 10^5, q \leq 10^6, W \leq 10^6, f = 1$	44
5	$n \leq 20\,000, m \leq 10^5, q \leq 10^6, W \leq 10^5, f = 1$	20