

## D. Pale Eoliche

Nome Problema	Pale Eoliche
Limite di tempo	4 secondi
Limite di memoria	1 gigaottetto

Anna è stata incaricata di progettare il cablaggio per un nuovo parco eolico a largo del Mare del Nord composto da  $N$  pale eoliche, numerate  $0, 1, \dots, N - 1$ . Il suo scopo è quello di assicurarsi che tutte le pale siano collegate alla rete elettrica nel modo più economico possibile.

Anna ha un elenco degli  $M$  possibili collegamenti, ognuno dei quali connette due pale eoliche a ha uno specifico costo. Inoltre, la città ha deciso di addossarsi il costo per connettere un intervallo contiguo  $[\ell, r]$  di pale alla rete elettrica. Questo significa che ogni pala eolica  $t$  in questo intervallo ( $\ell \leq t \leq r$ ) è direttamente connessa alla rete elettrica gratuitamente. Se tutti i possibili collegamenti fossero realizzati esisterebbe un modo per raggiungere ogni pala eolica partendo da ogni altra pala eolica. Di conseguenza non appena almeno una pala è connessa alla rete elettrica, è possibile costruire dei collegamenti in grado di trasferire l'energia da tutte le turbine alla rete. Ovviamente avere più connessioni dirette alla rete potrebbe portare ad un costo complessivo inferiore.

Nota che non esistono connessioni dirette alla linea elettrica oltre a quelle gratuite fornite dalla città.

Anna deve scegliere quali collegamenti realizzare fra quelli presenti nel suo elenco, in modo da minimizzare la somma dei loro costi, ma garantendo allo stesso tempo che ogni pala eolica sia collegata alla rete elettrica (eventualmente attraverso altre pale eoliche).

Per prendere una decisione ponderata, la città ha fornito ad Anna  $Q$  possibili opzioni per l'intervallo  $[\ell, r]$ . La città vuole che Anna determini il costo minimo per ciascuna di queste opzioni.

### Input

La prima riga di input contiene tre interi,  $N$ ,  $M$  e  $Q$ .

Le successive  $M$  righe contengono tre interi ciascuna,  $u_i$ ,  $v_i$  e  $c_i$ . L' $i$ -esima linea descrive un possibile collegamento fra le pale eoliche  $u_i$  e  $v_i$  dal costo  $c_i$ . Questi collegamenti sono non

direzionati e connettono due pale differenti. Non ci sono due connessioni fra la stessa coppia di pale eoliche. E' garantito che, se tutti i possibili collegamenti sono realizzati, ogni pala eolica è raggiungibile da ogni altra (direttamente o indirettamente).

Le successive  $Q$  righe contengono due interi ciascuna,  $\ell_i$  e  $r_i$ , che rappresentano lo scenario in cui le pale eoliche  $\ell_i, \ell_i + 1, \dots, r_i$  sono direttamente connesse alla rete elettrica. Nota che può valere  $r_i = \ell_i$  nel qual caso c'è una sola pala direttamente connessa alla rete.

## Output

Devi stampare  $Q$  righe, una per ogni scenario, contenenti un intero ciascuna, il minimo costo per connettere le pale eoliche in modo che ognuna possa fornire energia alla rete elettrica.

## Assunzioni e punteggio

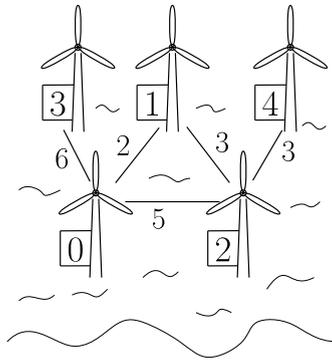
- $2 \leq N \leq 100\,000$ .
- $1 \leq M \leq 100\,000$ .
- $1 \leq Q \leq 200\,000$ .
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$ .
- $u_i \neq v_i$ , e c'è al massimo un collegamento diretto tra ogni coppia di pale eoliche.
- $1 \leq c_i \leq 1\,000\,000\,000$ .
- $0 \leq \ell_i \leq r_i \leq N - 1$ .

La tua soluzione verrà testata su una serie di subtask, ognuno dei quali vale un certo numero di punti. Ogni subtask è composto da una serie di casi di test. Per ottenere i punti relativi ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i casi che lo compongono.

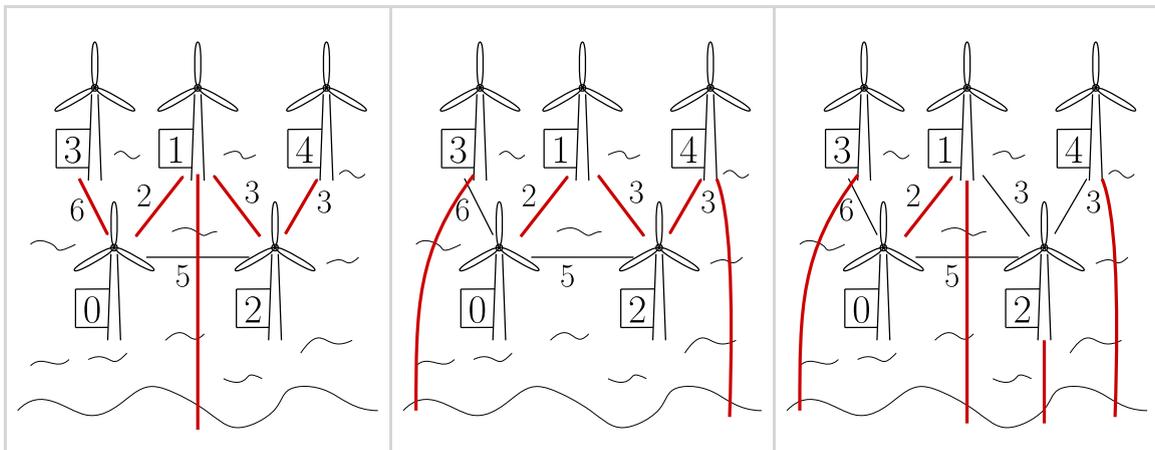
Subtask	Punteggio	Assunzioni
1	8	$M = N - 1$ e l' $i$ -esimo collegamento ha $u_i = i$ e $v_i = i + 1$ , ovvero se tutti i collegamenti fossero realizzati, formerebbero una linea $0 \leftrightarrow 1 \leftrightarrow 2 \leftrightarrow \dots \leftrightarrow N - 1$
2	11	$N, M, Q \leq 2\,000$ e $\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 2\,000$
3	13	$r_i = \ell_i + 1$ per tutti $i$
4	17	$1 \leq c_i \leq 2$ per tutti $i$ , ovvero ogni collegamento costa 1 o 2
5	16	$\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 400\,000$
6	14	$\ell_i = 0$ per tutti gli $i$
7	21	Nessuna limitazione aggiuntiva

## Esempi

Nel primo caso d'esempio, viene fornito il seguente grafico dei potenziali collegamenti.



Vengono presentati tre scenari. Nel primo scenario, la pala eolica 1 è l'unica con un collegamento alla rete elettrica. In questo caso, è necessario mantenere tutti i collegamenti tranne quello tra la pala 0 e la pala 2, per un costo totale di  $2 + 3 + 6 + 3 = 14$ . Nello scenario successivo, le pale 3 e 4 sono collegate alla rete. In questo caso, si mantengono le connessioni (1,0), (1,2) e (2,4), ottenendo un costo di 8. Nel terzo scenario, tutte le pale tranne la 0 sono collegate alla rete. In questo caso, è sufficiente collegare quest'ultima ad un'altra pala, scegliendo il collegamento (0,1). Di seguito sono illustrate le soluzioni agli scenari:



Il primo e il sesto caso d'esempio soddisfano le assunzioni dei subtask 2, 5 e 7. Il secondo e il settimo caso d'esempio soddisfano le assunzioni dei subtask 1, 2, 5 e 7. Il terzo caso d'esempio soddisfa le assunzioni dei subtask 2, 3, 5 e 7. Il quarto caso d'esempio soddisfa le assunzioni dei subtask 2, 4, 5 e 7. Il quinto caso d'esempio soddisfa le assunzioni dei subtask 2, 5, 6 e 7.

Input	Output
<pre> 5 5 3 1 0 2 0 2 5 1 2 3 3 0 6 2 4 3 1 1 3 4 1 4 </pre>	<pre> 14 8 2 </pre>
<pre> 5 4 4 0 1 3 1 2 1 2 3 5 3 4 2 0 4 2 3 2 4 2 2 </pre>	<pre> 0 6 4 11 </pre>
<pre> 7 7 4 6 4 3 1 4 5 3 2 4 0 3 2 5 2 3 4 0 1 1 3 1 0 1 2 3 4 5 5 6 </pre>	<pre> 12 10 10 10 </pre>

Input	Output
<pre> 7 7 3 2 6 1 1 0 1 0 5 1 1 2 2 3 4 1 5 3 1 5 4 1 5 6 1 3 3 4 </pre>	<pre> 5 4 6 </pre>
<pre> 7 7 4 6 4 3 1 4 5 3 2 4 0 3 2 5 2 3 4 0 1 1 3 1 0 3 0 6 0 1 0 4 </pre>	<pre> 7 0 12 6 </pre>

Input	Output
<pre> 9 13 4 0 1 1 2 0 3 1 2 4 5 4 4 2 5 6 3 1 7 8 1 4 6 3 9 0 3 5 3 5 3 4 3 2 6 2 4 7 8 5 1 8 4 7 6 7 1 2 </pre>	<pre> 1 14 22 24 </pre>
<pre> 6 5 1 0 1 1000000000 1 2 1000000000 2 3 1000000000 3 4 1000000000 4 5 1000000000 1 1 </pre>	<pre> 5000000000 </pre>