

D. Wind Turbines

Naam taak	Wind Turbines
Tijdslimiet	4 secondes
Geheugenlimiet	1 gigabyte

Anna heeft de opdracht gekregen om de bedrading te ontwerpen voor een nieuw offshore windmolenpark in de Noordzee, bestaande uit N turbines, genummerd $0, 1, \dots, N - 1$. Haar doel is om alle turbines zo goedkoop mogelijk met de kust te verbinden.

Anna heeft een lijst met M potentiële verbindingen, die elk twee windturbines met elkaar verbinden en een specifieke prijs hebben. Bovendien heeft de nabijgelegen stad toegezegd de kosten te dekken voor het aansluiten van een aaneengesloten interval $[\ell, r]$ van turbines op de kust. Dat wil zeggen dat elke turbine t in dit bereik ($\ell \leq t \leq r$) gratis rechtstreeks op de kust is aangesloten. Als alle potentiële verbindingen zijn aangelegd, is het mogelijk om elke windturbine vanaf elke andere windturbine te bereiken. Dat betekent dat zodra één van de windturbines op de kust is aangesloten, en de verbindingen worden aangelegd, zodat stroom van alle turbines naar het land kan worden overgebracht. Meer verbindingen naar de kust kunnen uiteraard leiden tot lagere totale kosten. Merk op dat de gratis verbindingen de enige zijn die rechtstreeks naar de kust leiden.

Anna's taak is om een deel van de potentiële verbindingen zo te selecteren dat de kosten ervan zo laag mogelijk blijven, terwijl ze er tegelijkertijd voor zorgt dat elke windturbine de kust kan bereiken (eventueel via andere windturbines).

Om een weloverwogen beslissing te kunnen nemen, biedt de stad Anna Q mogelijke opties voor het interval $[\ell, r]$. De stad vraagt Anna de minimale kosten voor elk van deze scenario's te berekenen.

Input

De eerste regel van de input bevat drie integers: N , M en Q .

De volgende M regels bevatten elk drie integers: u_i , v_i en c_i . De i e regel beschrijft een mogelijke verbinding tussen windturbines u_i en v_i met de kosten c_i . Deze verbindingen zijn ongericht en verbinden twee verschillende turbines. Er zijn geen twee verbindingen die hetzelfde turbinepaar

verbinden. Het is gegarandeerd dat, als alle mogelijke verbindingen zijn aangelegd, elke windturbine bereikbaar is vanaf elke andere (direct of indirect).

De volgende Q -regels bevatten elk twee integers, ℓ_i en r_i , die het scenario beschrijven waarbij de kust direct verbinding maakt met de windturbines $\ell_i, \ell_i + 1, \dots, r_i$. Merk op dat $r_i = \ell_i$ mogelijk is wanneer de kust direct verbinding maakt met één windturbine.

Output

Output Q regels, één regel per scenario, met elk één integer, de minimale kosten voor het aansluiten van de turbines, zodat elke turbine zijn stroom aan de kust kan leveren.

Randvoorwaarden en puntentelling

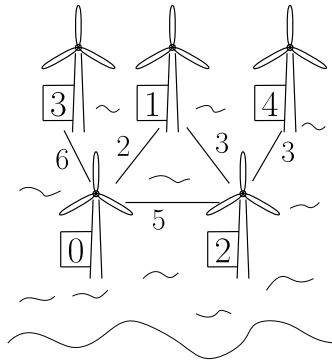
- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$.
- $u_i \neq v_i$, en er is maximaal één gerichte verbinding tussen elk paar windturbines.
- $1 \leq c_i \leq 1\,000\,000\,000$.
- $0 \leq \ell_i \leq r_i \leq N - 1$.

Jouw oplossing wordt getest op een set van testgroepen. Elke testgroep is een bepaald aantal punten waard. Elke testgroep bevat een set van testcases. Om punten te krijgen voor een testgroep, moet je alle test cases in de testgroep oplossen.

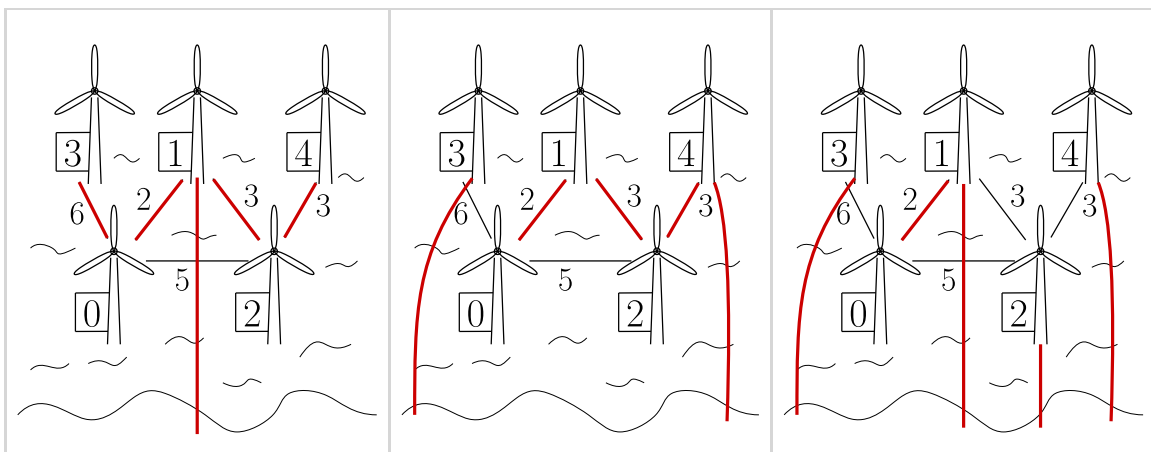
Testgroep	Punten	Limieten
1	8	$M = N - 1$ en de i e verbinding heeft $u_i = i$ en $v_i = i + 1$, oftewel, als alle verbindingen zijn aangelegd, vormen ze pad $0 \leftrightarrow 1 \leftrightarrow 2 \leftrightarrow \dots \leftrightarrow N - 1$
2	11	$N, M, Q \leq 2\,000$ en $\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 2\,000$
3	13	$r_i = \ell_i + 1$ voor alle i
4	17	$1 \leq c_i \leq 2$ voor elke i , oftewel, elke verbinding kost 1 of 2
5	16	$\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 400\,000$
6	14	$\ell_i = 0$ voor alle i
7	21	Geen aanvullende voorwaarden

Voorbeelden

In het eerste voorbeeld krijgen we de volgende graph met mogelijke verbindingen.



Er worden ons drie scenario's voorgelegd. In het eerste scenario is turbine 1 de enige met een verbinding met de kust. In dit geval moeten we alle verbindingen behouden, behalve die tussen turbine 0 en turbine 2, wat resulteert in totale kosten van $2 + 3 + 6 + 3 = 14$. In het volgende scenario zijn turbines 3 en 4 aangesloten op de kust. In dit geval behouden we de verbindingen (1,0), (1,2) en (2,4), wat resulteert in totale kosten van 8. In het derde scenario zijn alle turbines behalve turbine 0 aangesloten op de kust. In dit geval hoeven we alleen deze turbine aan te sluiten op een andere turbine, wat we doen door de verbinding (0,1) te kiezen. De oplossingen voor de scenario's worden hieronder weergegeven:



Het eerste en zesde voorbeeld voldoen aan de beperkingen van testgroepen 2, 5 en 7. Het tweede en zevende voorbeeld voldoen aan de beperkingen van testgroepen 1, 2, 5 en 7. Het derde voorbeeld voldoet aan de beperkingen van testgroepen 2, 3, 5 en 7. Het vierde voorbeeld voldoet aan de beperkingen van testgroepen 2, 4, 5 en 7. Het vijfde voorbeeld voldoet aan de beperkingen van testgroepen 2, 5, 6 en 7.

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

Input	Output
<div>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</div>	<div>5 4 6</div>
<div>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</div>	<div>7 0 12 6</div>

Input	Output
<div>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</div>	<div>1 14 22 24</div>
<div>6 5 1 0 1 1000000000 1 2 1000000000 2 3 1000000000 3 4 1000000000 4 5 1000000000 1 1</div>	<div>5000000000</div>