

e# D. Wind Turbines

Nombre del problema	Wind Turbines
Límite de tiempo	4 segundos
Límite de mmoria	1 gigabyte

Anna ha sido asignada a diseñar el cableado de una nuevo parque eólico en el mar de la costa del Mar del Norte, consistiendo de N turbinas, numeradas $0, 1, \dots, N - 1$. Su objetivo es asegurarse que todas las turbinas estan conectadas a la costa de la forma más barata posible.

Anna tiene una lista de M potenciales conexiones, cada una uniendo dos turbinas y de un coste específico. Además, una ciudad cercana ha accedido a cubrir los costes de conectar el intervalo consecutivo $[\ell, r]$ de turbinas a la costa. Es decir, cada turbina t en este rango ($\ell \leq t \leq r$) está directamente conectada a la costa de forma gratuita. Estas conexiones son la única manera de conectarse a la costa. Si todas las potenciales conexiones son construidas, existe una forma de alcanzar cualquier turbina desde cualquier otra. Esto implica que una vez una turbina está conectada a la costa, es posible transferir la electricidad de todas las turbinas a la costa. Claro está, es posible que al tener más conexiones a la costa se pueda rebajar el coste mínimo.

La tarea de Anna es seleccionar un subconjunto de conexiones de forma que se minimize la suma de sus costes, mientras que se asegura que cada turbina está conectada a la costa (posiblemente a través de otras turbinas).

Con el fin de tomar una decisión informada, la ciudad le propone a Anna Q posibles opciones para el intervalo $[\ell, r]$. La ciudad le pide a Anna de calcular el coste mínimo para cada uno de los posibles escenarios.

Entrada

La primera línea de la entrada contiene tres enteros, N , M y Q .

Las siguientes M líneas contienen tres enteros cada una, u_i , v_i y c_i . La i -ésima línea describe una potencial conexion entre las turbinas u_i y v_i con coste c_i . Estas conexiones no son dirigidas y conectan dos turbinas diferentes. No hay dos cables que conecten el mismo par de turbinas.

Las siguientes Q líneas contienen dos enteros cada una, ℓ_i y r_i , describiendo el escenario donde la costa está conectada a las turbinas $\ell_i, \ell_i + 1, \dots, r_i$. Ten en cuenta que se puede dar que $r_i = \ell_i$

cuando la costa está conectada a una sola turbina. Se garantiza que, si todas las potenciales conexiones son construidas, cualquier turbina es alcanzable desde cualquier otra turbina (directamente o indirectamente).

Salida

Imprime Q líneas, una por escenario, conteniendo un entero cada una, el coste mínimo de conectar las turbinas de forma que cada turbina pueda transferir su electricidad a la costa.

Restricciones y puntuación

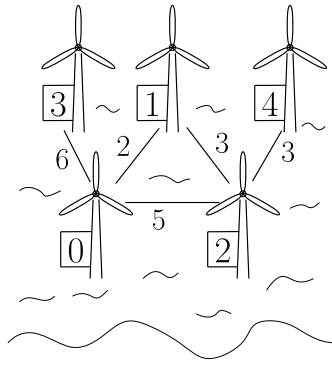
- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$.
- $u_i \neq v_i$, y hay como máximo una conexión directa entre cada pareja de turbinas.
- $1 \leq c_i \leq 1\,000\,000\,000$.
- $0 \leq \ell_i \leq r_i \leq N - 1$.

Tu solución va a ser testada en un conjunto de grupos de prueba, cada uno valiendo un cierto número de puntos. Cada grupo contiene un conjunto de casos de prueba. Para conseguir los puntos de un grupo, necesitas resolver todos sus casos de prueba.

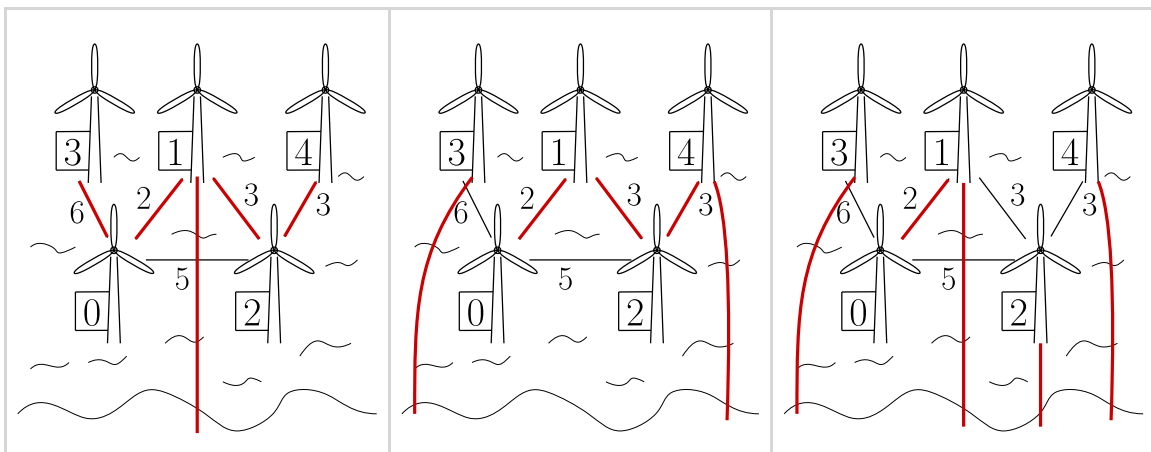
Group	Score	Limits
1	8	$M = N - 1$ y la i -ésima conexión tiene $u_i = i$ y $v_i = i + 1$, es decir, las turbinas forman un camino $0 \leftrightarrow 1 \leftrightarrow 2 \leftrightarrow \dots \leftrightarrow N - 1$
2	11	$N, M, Q \leq 2\,000$ y $\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 2\,000$
3	13	$r_i = \ell_i + 1$ para todo i
4	17	$1 \leq c_i \leq 2$ para todo i , es decir, toda conexión tiene coste 1 o 2
5	16	$\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 400\,000$
6	14	$\ell_i = 0$ para todo i
7	21	Sin restricciones adicionales

Ejemplos

En el primer ejemplo, se nos da el siguiente grafo.



Se nos dan tres escenarios. En el primer escenario, la turbina 1 es la única con conectada a la costa. En este caso, necesitamos mantener todas las conexiones excepto la conexión entre la turbina 0 y la turbina 2, resultando en un coste total de $2 + 3 + 6 + 3 = 14$. En el siguiente escenario, las turbinas 3 y 4 están conectadas a la costa. En este caso, mantenemos las conexiones (1,0), (1,2) y (2,4), resultando en un coste de 8. En el tercer escenario, todas las turbinas excepto la 0 están conectadas a la costa. En este caso, solo tenemos que conectarla a otra turbina, lo podemos hacer con la conexión (0,1). La solución a los escenarios están ilustradas a continuación:



El primer y sexto ejemplos satisfacen las restricciones de los grupos de prueba 2, 5 y 7. El segundo y séptimo ejemplo satisfacen las restricciones de los grupos 1, 2, 5 y 7. El tercer ejemplo satisface las restricciones de los grupos 2, 3, 5 y 7. El cuarto ejemplo satisface las restricciones de los grupos 2, 4, 5 y 7. El quinto ejemplo satisface las restricciones de los grupos 2, 5, 6 y 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>