

D. Wind Turbines

Задача	Вятърни турбини
Време	4 секунди
Памет	1 gigabyte

Анна е натоварена със задачата да проектира окабеляването за нов офшорен вятърен парк в Северно море, състоящ се от N турбини, номерирани с $0, 1, \dots, N - 1$. Целта ѝ е да гарантира, че всички турбини са свързани към брега възможно най-евтино.

Анна има списък с M потенциални връзки, всяка от които свързва две вятърни турбини и има конкретна цена. Освен това, близкият град се е съгласил да покрие разходите за свързване на последователен интервал $[\ell, r]$ турбини към брега. Тоест, всяка турбина t в този диапазон ($\ell \leq t \leq r$) е директно свързана към брега безплатно. Ако всички потенциални връзки са изградени, има начин да се достигне до всяка вятърна турбина от всяка друга вятърна турбина. Това означава, че стига една от вятърните турбини да е свързана към брега, е възможно цялата мощност да се прехвърли към брега. Разбира се, повече връзки към брега могат да доведат до по-ниска обща цена.

Обърнете внимание, че безплатните връзки са единствените директни до брега.

Задачата на Анна е да избере подмножество от потенциалните връзки по начин, който минимизира сумата на техните разходи, като същевременно гарантира, че енергията от всяка вятърна турбина може да достигне брега (евентуално чрез други вятърни турбини).

За да вземе информирано решение, градът предоставя на Анна Q възможни опции за интервала $[\ell, r]$. Градът моли Анна да изчисли минималната цена за всеки от тези случаи.

Вход

Първият ред на входа съдържа три цели числа N , M и Q .

Следват M реда, всеки съдържащ по три цели числа u_i , v_i и c_i . i -ият ред описва потенциална връзка между вятърни турбини u_i и v_i , която има цена c_i . Тези връзки са неориентирани и свързват две различни турбини. Няма две връзки, които да свързват една

и съща двойка турбини. Гарантирано е, че ако всички потенциални връзки са изградени, всяка вятърна турбина е достъпна от всяка друга (директно или индиректно).

Следващите Q реда съдържат по две цели числа ℓ_i и r_i , описващи случая, при който брегът е свързан с вятърните турбини $\ell_i, \ell_i + 1, \dots, r_i$. Обърнете внимание, че можем да имаме $r_i = \ell_i$, когато брегът е свързан директно само с една вятърна турбина.

Изход

Изведете Q реда, по един ред за всеки случай, съдържащи по едно цяло число, минималната цена за свързване на турбините, така че всяка турбина да може да доставя енергията си до брега.

Ограничения и оценяване

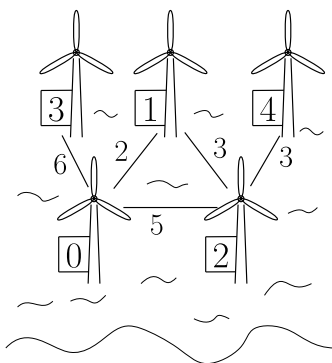
- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$.
- $u_i \neq v_i$, и има най-много една директна връзка между всяка двойка вятърни турбини.
- $1 \leq c_i \leq 1\,000\,000\,000$.
- $0 \leq \ell_i \leq r_i \leq N - 1$.

Вашето решение ще бъде тествано върху набор от тестови групи, всяка от които носи определен брой точки. Всяка тестова група съдържа набор от тестове. За да получите точките за дадена тестова група, трябва да решите всички тестове в нея.

Група	Точки	Допълнителни ограничения
1	8	$M = N - 1$ и i -тото ребро свързва $u_i = i$ и $v_i = i + 1$, т.е. ако всички връзки са построени, образуват път $0 \leftrightarrow 1 \leftrightarrow 2 \leftrightarrow \dots \leftrightarrow N - 1$
2	11	$N, M, Q \leq 2\,000$ и $\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 2\,000$
3	13	$r_i = \ell_i + 1$ за всяко i
4	17	$1 \leq c_i \leq 2$ за всяко i , т.е. всяка връзка има цена 1 или 2
5	16	$\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 400\,000$
6	14	$\ell_i = 0$ за всяко i
7	21	Няма допълнителни ограничения

Примери

В първия пример ни е даден следния граф с възможните връзки.

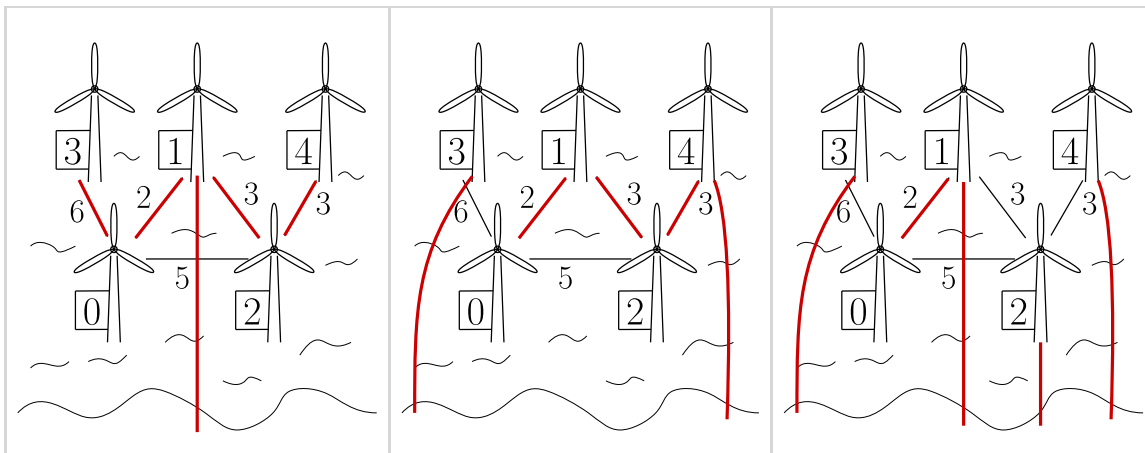


Дадени са ни три запитвания. В първата заявка, турбина 1 е единствената с връзка с брега. В този случай трябва да запазим всички връзки с изключение на връзката между турбина 0 и турбина 2, което дава обща цена от $2 + 3 + 6 + 3 = 14$.

В следващата заявка турбините 3 и 4 са свързани с брега. В този случай запазваме връзките (1, 0), (1, 2) и (2, 4), което дава цена от 8.

В третата заявка всички турбини с изключение на турбина 0 са свързани към брега. В този случай трябва да свържем само тази турбина с друга турбина, което правим, като изберем връзката (0, 1).

Решенията на запитванията са показани по-долу:



Първият и шестият пример удовлетворяват ограниченията на тестови групи 2, 5 и 7. Вторият и седмият пример удовлетворяват ограниченията на тестови групи 1, 2, 5 и 7. Третият пример удовлетворява ограниченията на тестови групи 2, 3, 5 и 7. Четвъртият пример удовлетворява ограниченията на тестови групи 2, 4, 5 и 7. Петият пример удовлетворява ограниченията на тестови групи 2, 5, 6 и 7.

Вход	Исход
<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>

Вход	Исход
<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>

Вход	Исход
<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>