

D. Tuulikud

Ülesande nimi	Wind Turbines
Ajapiirang	4 sekundit
Mälupiirang	1 gigabait

Agnesele on antud ülesandeks kavandada juhtmestik Läänemerre rajatavale uuele avamere tuulepargile, mis koosneb N tuulikust, nummerdatud $0, 1, \dots, N - 1$. Tema eesmärk on tagada, et kõik tuulikud oleksid võimalikult odavalt kaldaga ühendatud.

Agnesel on nimekiri M potentsiaalsest ühendusest, millest igaüks ühendab kaht tuulikut ning millel on kindel maksumus. Lisaks on lähendal asuv linn andnud nõusoleku katta järjestikuse tuulikute intervalli $[\ell, r]$ kaldaga ühendamise kulud. See tähendab, et iga tuulik t selles vahemikus ($\ell \leq t \leq r$) on tasuta kaldaga otseühenduses. Kui kõikvõimalikud ühendused ehitada, on võimalik minna iga tuuliku juurest iga teise tuuliku juurde jõuda. See tähendab, et niipea kui üks tuulikuteist on kaldaga ühendatud, on võimalik kogu energia kaldale üle kanda. Loomulikult võimaldab rohkem kaldaühendusi odavamat kogukulu. Pane tähele, et tasuta ühendused on ainult otseühendused kaldaga.

Agnese ülesanne on leida selline võimalike ühenduste alamhulk, millega on nende kogukulu vähim, tagades samal ajal, et kaldalt jõuab kõikide tuulikuteni (võimalik, et teiste tuulikute kaudu).

Teadliku ja võimalikult tulusa otsuse langetamiseks pakub linn Agnesele Q erinevat valikut intervalli $[\ell, r]$ jaoks. Linn palub Agnesel arvutada iga stsenaariumi vähima võimaliku maksumuse.

Sisend

Sisendi esimesel real on kolm täisarvu: N , M ja Q .

Järgmisel M real on igaühel kolm täisarvu: u_i , v_i ja c_i . Rida i kirjeldab võimalikku ühendust tuulikute u_i ja v_i vahel, mille maksumus on c_i . Need ühendused on suunamata ja ühendavad kahte erinevat tuulikut. Sama tuulikupaari vahel ei ole mitut juhet. On garanteeritud, et kui kõik potentsiaalsed ühendused on välja ehitatud, on iga tuulik ühendatud iga teisega (otseselt või kaudselt).

Järgmisel Q real on igaühel kaks täisarvu: ℓ_i and r_i , mis kirjeldavad stsenaariumit, kus kaldaga oleks otseühendused tuulikutega $\ell_i, \ell_i + 1, \dots, r_i$. Pane tähele, et on võimalik, et $r_i = \ell_i$ (kui kaldaga on ühendatud ainult üks tuulik).

Väljund

Väljasta Q rida, üks rida iga stsenaarimi kohta, millest igaal on üks täisarv, mis näitab vähimat võimalikku kogukulu kõikide tuulikute kaldaga ühendamiseks.

Piirangud ja hindamine

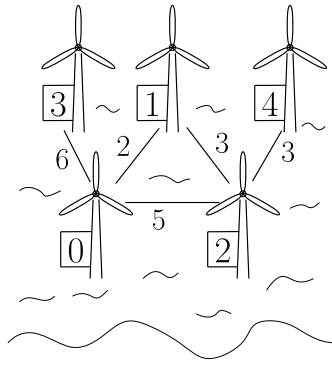
- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $0 \leq u_i, v_i < N - 1$.
- $u_i \neq v_i$ ja iga tuulikute paari vahel on ülimalt üks otseühendus.
- $1 \leq c_i \leq 1\,000\,000\,000$.
- $0 \leq \ell_i \leq r_i \leq N - 1$.

Sinu lahendust testitakse hulgal testigruppidel, iga neist on väärt mingi arvu punkte. Igas testigrupis on hulk teste. Et saada testigrupi eest punkte, pead läbima kõik gruppi kuuluvad testid.

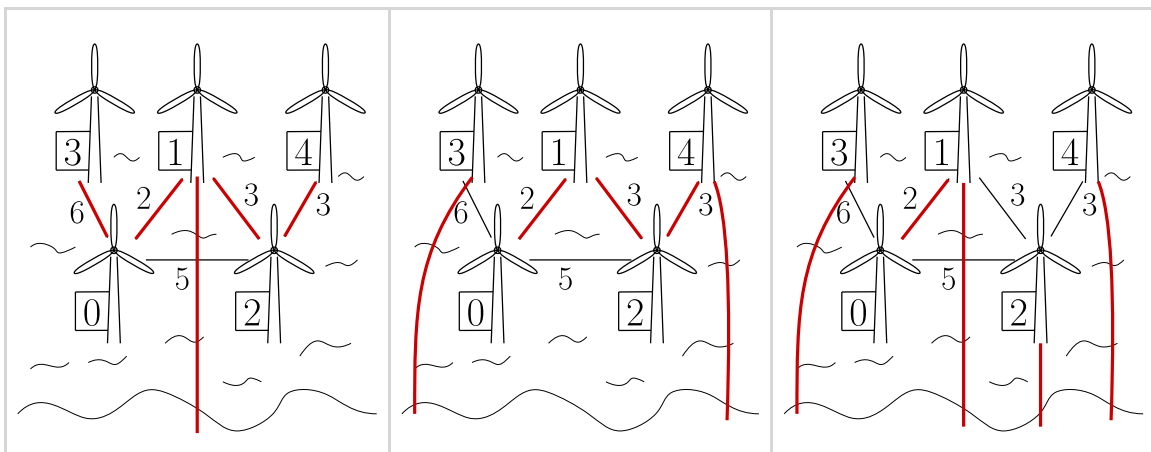
Grupp	Punkte	Piirangud
1	8	$M = N - 1$ ja serval i on $v_i = i$ ja $u_i = i + 1$, s.t. tuulikud moodustavad ahela $0 \leftrightarrow 1 \leftrightarrow 2 \leftrightarrow \dots \leftrightarrow N - 1$
2	11	$N, M, Q \leq 2\,000$ ja $\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 2\,000$
3	13	$r_i = \ell_i + 1$ iga i korral
4	17	$1 \leq c_i \leq 2$ iga i korral, s.t., iga ühenduse maksumus on kas 1 või 2
5	16	$\sum (r_i - \ell_i + 1) \leq 400\,000$
6	14	$\ell_i = 0$ iga i korral
7	21	Lisapiirangud puuduvad

Näited

Esimeses näites on meile antud järgmine võimalike ühenduste graaf.



Meile antakse kolm päringut. Esimeses päringus on tuulik 1 ainus, millel on ühendus kaldaga. Sel juhul peame säilitama kõik ühendused peale ühenduse tuulikute 0 ja 2 vahel, mis annab kogumaksumuse $2 + 3 + 6 + 3 = 14$. Järgmises päringus on tuulikud 3 ja 4 ühendatud kaldaga. Sel juhul säilitame ühendused (1,0), (1,2) ja (2,4), mis annab maksumuseks 8. Kolmandas päringus on kõik tuulikud peale tuulikut 0 kaldaga ühendatud. Sel juhul peame ainult selle tuuliku teise tuulikuga ühendama, mida me teeme, valides ühenduse (0,1). Päringute lahendused on kujutatud allpool:



Esimene ja kuues näide rahuldavad testigruppide 2, 5 ja 7 tingimusi. Teine ja seitsmes näide rahuldavad testigruppide 1, 2, 5 ja 7 tingimusi. Kolmas näide rahuldab testigruppide 2, 3, 5 ja 7 tingimusi. Neljas näide rahuldab testigruppide 2, 4, 5 ja 7 tingimusi. Viies näide rahuldab testigruppide 2, 5, 6 ja 7 tingimusi.

Sisend	Väljund
<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>

Sisend	Väljund
<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>

Sisend	Väljund
<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>