

C. Sopsug

Ülesande nimi	Sopsug
Ajapiirang	5 sekundit
Mälupiirang	1 gigabait

Raadi on lõpetamata elamurajoon Tartu äärelinnas. Hetkel veel kogu vajalikku infrastruktuuri ehitatakse, kaasa arvatud kõige olulisemat osa üldse: prügi äravedu. Nagu paljudes kohtades, tuleb siin kasutusele *sopsug* (automatiseeritud vaakumkogumise süsteem), et korjata kokku prügi. Plaanis on transportida prügi maa alla läbi torude kasutades õhurõhku.

Raadil on N hoonet, nummerdatud 0 kuni $N - 1$ ning sinu ülesandeks on ühendada mõned hoonete paarid torudega. Kui ehitada toru hoonest u mõne teise hooneni v , siis saadab u kõik oma prügi hoonesse v (aga mitte teises suunas). Vaja on koostada võrgustik $N - 1$ torust nõnda, et kogu prügi kogutakse lõpuks ühte hoonesse. Teisisõnu, on vaja et võrgustik koostaks juuritud puu, kus servad on suunatud juure poole.

M toru on juba varasemalt hoonete vahele ehitatud. Need *peavad* olema sinu võrgustikus kasutatud. Need torud on suunatud, ehk neid saab kasutada vaid ühes suunas.

Lisaks on ka K paari hooneid, mille vahele ei ole võimalik toru ehitada. Need paarid on järjestatud, seega kui pole võimalik ehitada toru hoonest u hoonesse v , võib ikka olla võimalik ehitada toru hoonest v hoonesse u .

Sisend

Esimesel real on antud 3 täisarvu N , M ja K .

Igal järgneval M real on antud kaks erinevat täisarvu a_i, b_i , mis tähendab, et juba on ehitatud toru hoonest a_i hoonesse b_i .

Igal järgneval K real on kaks erinevat täisarvu c_i, d_i , mis tähendab, et ei ole võimalik ehitada toru hoonest c_i hoonesse d_i .

Kõik sisendi $M + K$ järjestatud paari on erinevad.

Väljund

Kui lahendust ei leidu, väljasta "NO".

Muul juhul väljasta $N - 1$ rida, igaühel kaks täisarvu u_i, v_i , mis tähendab, et peab olema toru hoonest u_i hoonesse v_i . Torusid võib väljasta ükskõik mis järjekorras. Kui lahendusi on mitu, siis võib väljastada ükskõik millise neist. Jälgi, et kõik M varasemalt ehitatud toru oleksid sinu lahenduses sisaldatud.

Piirangud ja hindamine

- $2 \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq M \leq 300\,000$.
- $0 \leq K \leq 300\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq N - 1$ iga $i = 0, 1, \dots, M - 1$ korral.
- $0 \leq c_i, d_i \leq N - 1$ iga $i = 0, 1, \dots, K - 1$ korral.

Sinu lahendust testitakse hulgal testigruppidel, millest igaüks on väärt mingit arvu punkte. Iga testigrupp koosneb testidest. Testigrupi eest punktide saamiseks peab lahendus edukalt läbima kõik testigrupi testid.

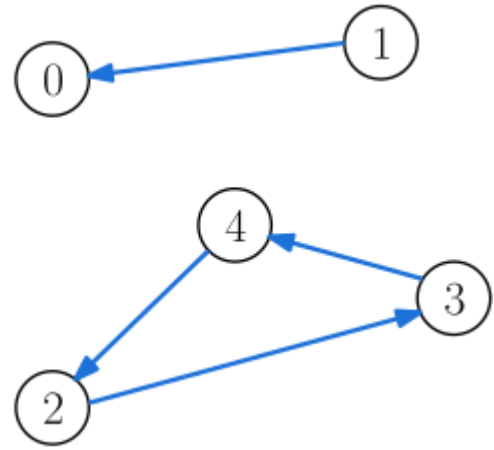
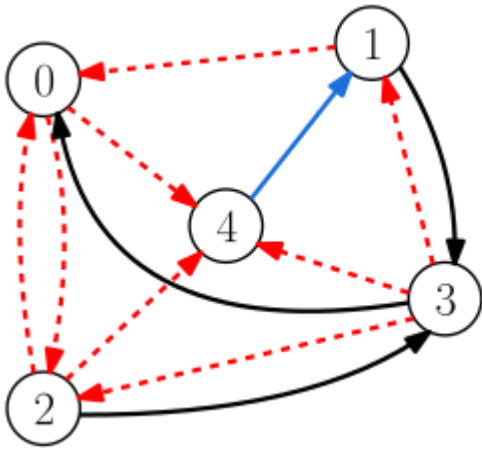
Testigrupp	Punkte	Lisapiirangud
1	12	$M = 0$ ja $K = 1$
2	10	$M = 0$ ja $K = 2$
3	19	$K = 0$
4	13	$N \leq 100$
5	17	Alati leidub lahendus, kus 0 on juur
6	11	$M = 0$
7	18	Lisapiirangud puuduvad

Näited

Järgnevatel joonistel on näidatud esimese ja teise näite teste. Sinised servad tähistavad torusid, mis on juba ehitatud ning punased katkendjooned tähistavad torusid, mida pole võimalik ehitada.

Vasakpoolsel joonisel on näha esimest näidet koos näidisväljundiga, näidates torusid mustade servadega (lisaks varasemalt ehitatud torule hoonest 4 hoonesse 1, mis on sinine). Selles võrgustikus korjatakse kõik prügi hoonesse 0. See ei ole ainus lahendus, näiteks on võimalik toru hoonest 1 hoonesse 3 asendada toruga hoonest 0 hoonesse 1 ja see on endiselt sobiv lahendus.

Teises näites on näha, et ei ole võimalik konstrueerida sobivat lahendust, sest eksisteerib tsükkel (2, 3, 4).



Sisend	Väljund
<pre> 5 1 8 4 1 3 1 3 4 3 2 0 2 0 4 2 4 1 0 2 0 </pre>	<pre> 4 1 3 0 1 3 2 3 </pre>
<pre> 5 4 0 1 0 2 3 3 4 4 2 </pre>	NO
<pre> 3 0 1 0 1 </pre>	<pre> 1 0 2 0 </pre>
<pre> 4 0 2 0 1 1 0 </pre>	<pre> 2 0 3 0 1 3 </pre>