

Asztana útjai 2

A kazakh elnök, miután befejezte Asztana új úthálózatának építését, újabb problémával szembesült: a városban még mindig gyakoriak a közlekedési dugók. Elhatározta, hogy meghallja népe sóhaját, és javít a közlekedési helyzetet az utak egyirányúsításával.

A városban N közlekedési csomópont van, melyeket 1 -től N -ig számozunk. Összesen M útszakasz van a városban, minden útszakasz két közlekedési csomópontot köt össze. Kezdetben minden útszakaszban kétirányú a forgalom és bármely csomópontból bármely másik csomópontban el lehet jutni az útszakaszokon keresztül.

Az elnök minden útszakaszra meghatározta, hogy a két csomópont közül melyiktől melyik felé haladjon majd az egyirányú forgalom. A közlekedési hatóságnak, miután megkapta az elnök tervét, a következő művelet ismételt végrehajtásával kell egyirányúvá alakítania az utakat:

- A hatóság kijelöl egy i sorszámú csomópontot. Az i csomópontot érintő összes útszakasz egyirányúsítva lesz.
- A hatóság meghatározza az egyirányúsítás irányát: vagy az összes i -t érintő útszakasz i felé lesz egyirányú mostantól, vagy i -től kifelé (azaz a másik végpontja felé) lesz egyirányú.

Ha egy útszakasz irányítottá válik egy ilyen művelet eredményeként, attól még a későbbi műveletek megváltoztathaják a forgalom irányát az útszakaszon.

A hatóság nem áll a helyzet magaslatán, így a segítséget kéri: valósítsd meg az elnök tervében leírt egyirányúsítást legfeljebb $2 \cdot N$ művelet végrehajtásával.

Bemenet

A standard bemenet első sora a csomópontok N számát és az útszakaszok M számát tartalmazza.

A következő M sor mindegyike egy útszakasz leírását tartalmazza a pozitív egész U_i, V_i számokkal: az útszakasz az U_i és V_i csomópontokat köti össze, és végül V_i -től U_i felé kell irányítottan lennie.

Kimenet

A standard kimenetre egyetlen sorba a -1 értéket kell kiírni, ha nem lehetséges végrehajtani az elnök tervét.

Egyébként az első sorba a $K \leq 2 \cdot N$ pozitív egész kerüljön, a műveletek száma. A következő K sor mindegyike egy-egy művelet leírását tartalmazza $C_i T_i$ formában:

- C_i a műveletben szereplő csomópont sorszáma.
- T_i megadja, hogy a C_i csomópont felé ($T_i = 1$), vagy tőle kifelé ($T_i = 0$) lesznek irányítottak a szomszédos útszakaszok.

Példa

Bemenet

3	3
1	2
2	3
1	3

Kimenet

3	
2	1
3	0
1	1

A példában végrehajtott műveletsor:

- A 2-es csomópont felé egyirányúsítjuk a szomszédos utakat, azaz mostantól $1 \rightarrow 2$ és $3 \rightarrow 2$ lesz a két érintett út iránya.
- A 3-as csomóponttól kifelé irányítjuk a szomszédos utakat, azaz mostantól a harmadik út $3 \rightarrow 1$ irányú lesz (a másik szomszédos $3 \rightarrow 2$ út iránya nem változott).
- Az 1-es csomópont felé irányítjuk az utakat, aminek eredményeként $2 \rightarrow 1$ út iránya is megfelelő lesz és $3 \rightarrow 1$ út iránya nem változik.

Bemenet

4 3
1 2
3 2
2 4

Kimenet

4
2 1
4 0
3 1
1 1

Bemenet

5 10
2 4
3 4
1 4
4 5
3 2
2 1
5 2
1 3
5 3
1 5

Kimenet

-1

Korlátok

$$2 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq M \leq 500\,000$$

$$1 \leq U_i \neq V_i \leq N \text{ minden } i = 1 \dots M\text{-re}$$

Időlimit: 3.0 s

Memórialimit: 512 MB

Pontozás

A megoldásodat sok különböző teszesetre lefuttatjuk. A teszesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden teszesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

Részfeladat	Korlátok	Pontszám
0	a minta	0
1	$N \leq 10$ és $M \leq 30$	15
2	$M = N - 1$	28
3	nincsenek további megkötések	57