

Egyirányú egyensúly

Gránitország kormányának és a Vasbeton Unió központi fejlesztési alapjának a finanszírozásával hatalmas útfelújítási program indul. Gránitországnak N városa van. A mérnökök M útszakaszt jelöltek ki felújításra, minden útszakasz kétirányú és két különböző várost köt össze közvetlenül (más város érintése nélkül).

Hogy ne bénuljon meg a közlekedés, a felújítás során a kijelölt útszakaszok mindegyikét *egyirányúsítják*: ha A és B városok között van kijelölt útszakasz, akkor azon mostantól csak A -ból B -be, vagy B -ből A -ba lehet közlekedni. A kijelölt útszakaszok nem feltétlenül alkotnak összefüggő úthálózatot (sem az egyirányúsítás előtt, sem utána).

Eredetileg az összes útszakaszon nagyjából egyenletes volt a kétirányú forgalom, ezért az egyirányúsítás következtében egy tetszőleges A város *terhelése* az A -ból induló, illetve az A -ba érkező egyirányú útszakaszok számának abszolút különbsége.

Írj programot, amely olyan egyirányúsítást ad meg a kijelölt útszakaszok ismeretében, hogy a városok terheléseinek összege minimális legyen!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a városok száma ($2 \leq N \leq 20\,000$) és a felújítandó útszakaszok száma ($1 \leq M \leq 50\,000$) található. A következő M sorban egy-egy kijelölt útszakasz két végpontján levő város sorszáma található ($1 \leq a_i \neq b_i \leq N$).

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába az összterhelés lehetséges legkisebb értékét kell írni! A második sorba M darab, szóközzel elválasztott „>” vagy „<” jel kerüljön: az i . jel „>”, ha az i . útszakaszt a_i -ből b_i felé egyirányúsítjuk, vagy „<”, ha b_i -ből a_i -be! Több jó megoldás esetén bármelyik megadható.

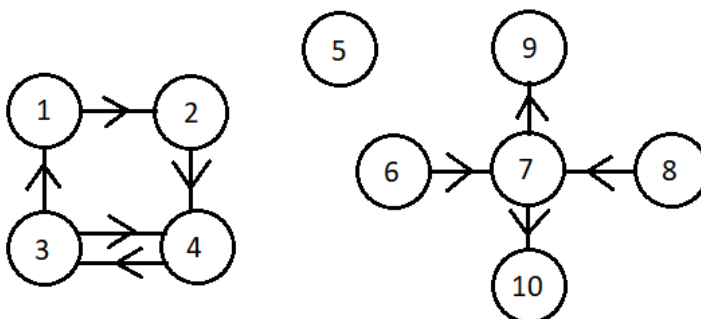
Példa

Bemenet

```
10 9
1 3
2 4
4 3
4 3
1 2
6 7
7 8
9 7
10 7
```

Kimenet

```
6
< - > < - > - > - > < - < - < -
A példában szereplő egyirányúsítás:
```



Korlátok

Időlimit: 0.4 mp.

Memórialimit: 32 MB

Pontozás

A pontok 40%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N, M \leq 1000$.