

Gráf színező verseny

Két játékos (piros és zöld) egy gráfon játszik egymással. Mindkettőnek ismert a kezdőpontja, amelyet a saját színükre festenek. Egyszerre egyet lépnek, mindkettő a következő szabályok szerint:

- kiválasztják a lehető legrégebben elért saját pontjuk legkisebb sorszámú festetlen szomszédos pontját,
- ha az különböző, akkor a saját színükre festik és a saját elért pontjaik közé sorolják;
- ha egyforma, akkor pedig fehérre festik, és ettől kezdve semlegesnek tekintik.

Amelyiknek nincs több elért pontja, az befejezi a színezését, s a másik az alábbi szabály szerint folytatja:

- kiválasztja a lehető legrégebben elért saját pontja legkisebb sorszámú festetlen szomszédos pontját, a saját színére festi és a saját elért pontjai közé sorolja.

Készíts programot, amely megadja a játék végén a gráf színezését!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a gráf pontjai száma ($2 \leq N \leq 200$), a gráf élei száma ($1 \leq M \leq 10000$), valamint piros ($1 \leq P \leq N$) és zöld ($1 \leq Z \leq N$, $P \neq Z$) kezdőpontja sorszáma van. A következő M sor mindegyikében egy-egy él két végpontja van, egyetlen szóközzel elválasztva. Minden pont biztosan elérhető a P vagy a Z pontból kiindulva.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába N betűt kell írni, egy-egy szóközzel elválasztva! Az i -edik betű P legyen, ha az i -edik pont a piros játékosé; Z , ha a zöldé; illetve F , ha semleges!

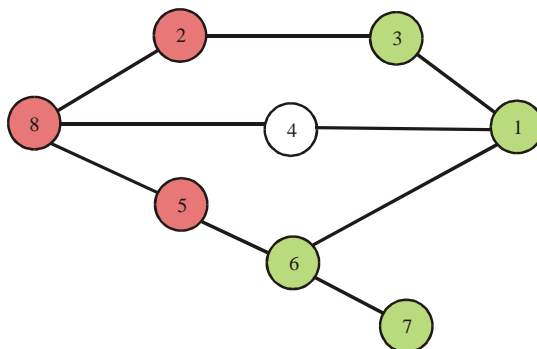
Példa

Bemenet

```
8 9 8 1
1 3
8 4
8 2
1 4
8 5
6 1
5 6
6 7
2 3
```

Kimenet

```
Z P Z F P Z Z P
```



Magyarázat

(Piros: 8, Zöld: 1), (Piros: 2, Zöld: 3), (Fehér:4), (Piros: 5, Zöld: 6), (piros végzett, Zöld: 7), (zöld végzett)

Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32 MB