

**7. feladat: Zászló (50 pont)**

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 (`zaszlo.pas`, `zaszlo.c`, ...), amely megadja a játék végén a gráf színezését!

**Bemenet**

A `zaszlo.be` szöveges állomány első sorában a gráf pontjai száma ( $2 \leq N \leq 100$ ), a gráf élei száma ( $1 \leq M \leq 5000$ ), 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 `zaszlo.ki` szöveges állomány 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!

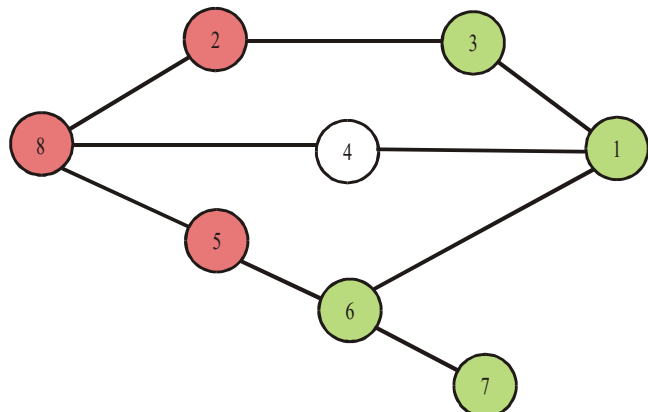
**Példa bemenet és kimenet:**

`zaszlo.be`

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

`zaszlo.ki`

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

**Magyarázat a színezés sorrendjére:**

(Piros: 8, Zöld: 1), (Piros: 2, Zöld: 3),

(Fehér:4), (Piros: 5, Zöld: 6), (piros végzett, Zöld: 7), (zöld végzett)

**8. feladat:** Központ (50 pont)

Egy számítógépes hálózat csomópontokat és bizonyos csomópont-párokat közvetlenül összekötő egyirányú adatátvitelt biztosító adatátviteli vonalakat tartalmaz. A hálózatot úgy alakították ki, hogy minden csomópontból pontosan két másik csomópontba van közvetlen vonal kiépítve. A hálózat üzemeltetője kijelölte az egyik csomópontot, amelyet központi csomópontként kívánnak használni. Ez azt jelenti, hogy ebből a csomópontból minden más csomópontba lehessen adatot továbbítani.

Írj programot (**kozpont.pas**, **kozpont.c**, **kozpont.cpp**), amely kiszámítja, hogy legkevesebb hány új egyirányú közvetlen vonalat kell kiépíteni ahhoz, hogy a kijelölt csomópontból minden más csomópontba lehessen adatot továbbítani!

**Bemenet**

A **kozpont.be** szöveges állomány első sorában a csomópontok  $N$  ( $1 < N \leq 10000$ ) száma és a kijelölt központ  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) sorszáma van. A csomópontokat az  $1, \dots, N$  számokkal azonosítjuk. A további  $N$  sor mindegyike egy  $u \ v$  ( $1 \leq u, v \leq N, u \neq v$ ) számpárt tartalmaz. Az állomány  $i+1$ -edik sorában lévő  $u \ v$  számpár azt jelenti, hogy az  $i$ -edik csomópontot, valamint az  $u$  és  $v$  csomópontot közvetlen vonal köti össze, amin  $i$ -ből  $u$ -ba, illetve  $i$ -ből  $v$ -be lehet adatot továbbítani.

**Kimenet**

A **kozpont.ki** szöveges állomány első sorába a létesítendő új közvetlen vonalak  $M$  számát kell írni! A következő  $M$  sor mindegyikébe egy  $x \ y$  számpárt kell írni, ami olyan új kiépítendő vonalat jelent, amin  $x$ -ből  $y$ -ba lehet adatot továbbítani. Több megoldás esetén bármelyik megadható.

**Példa bemenet és kimenet:**

kozpont.be

```
11 7
3 4
5 9
4 7
6 7
7 2
1 10
9 10
5 9
10 11
9 11
9 10
```

kozpont.ki

```
2
7 1
7 8
```

