

**9. feladat:** Poligon (50 pont)

Adott a síkon egy  $P$  ponthalmaz és két kitüntetett pontja;  $a$  és  $b$ . Kiszámítandó egy olyan  $a$ -ból  $b$ -be vezető, nem-metsző törtvonal, amelynek csúcspontjai pontosan a  $P$  ponthalmaz elemei. A pontokat a  $1, \dots, N$  számokkal azonosítjuk. Egy ilyen törtvonal megadható a pontok azonosítóinak egy olyan felsorolásával, amelyben az első elem  $a$ , az utolsó  $b$ , továbbá az egymást követő pontokat kötjük össze egyenes szakaszokkal.

Írj programot (**poligon.pas**, **poligon.c**, **poligon.cpp**), amely kiszámít egy  $a$ -ból  $b$ -be vezető, nem-metsző törtvonalat!

**Bemenet**

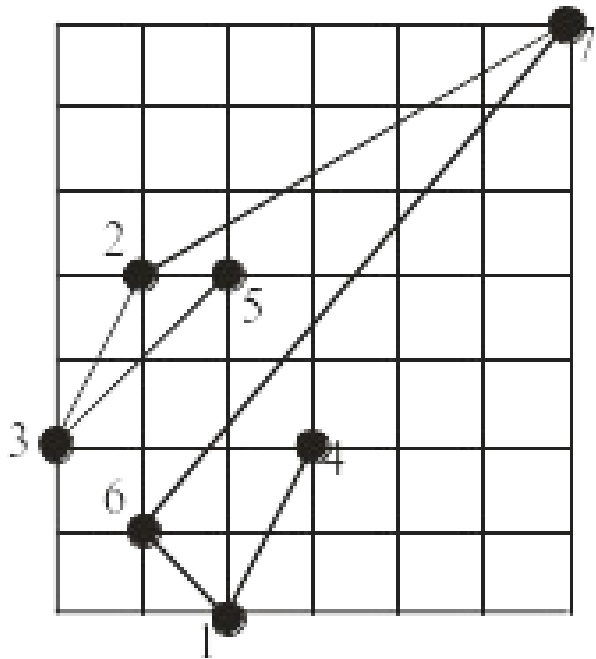
A **poligon.be** szöveges állomány első sora három egész számot tartalmaz, a pontok  $N$  ( $3 \leq N \leq 8000$ ) számát, és a kitüntetett  $a$  és  $b$  pont sorszámát ( $1 \leq a \neq b \leq N$ ). A következő  $N$  sor mindegyike két egész számot tartalmaz, egy-egy pont koordinátáit. Az  $i+1$ -edik sorban lévő  $x$  és  $y$  ( $-30000 \leq x, y \leq 30000$ ) az  $i$ -edik pont  $x$ - és  $y$ -koordinátája.

**Kimenet**

A **poligon.ki** szöveges állomány első sorába a bemenetre kiszámított, nem-metsző törtvonalat leíró sorozatot kell írni, amelynek első eleme  $a$ , utolsó pedig  $b$ ! Ha nincs megoldás, akkor az első sorba az egyetlen  $0$  számot kell írni. Több megoldás esetén bármelyik kiírható.

**Példa bemenet és kimenet:**

```
poligon.be      poligon.ki
7 5 4          5 3 2 7 6 1 4
2 0
1 4
0 2
3 2
2 4
1 1
6 7
```



**10. feladat: Hálózat (50 pont)**

Egy számítógépes hálózat csomópontokat és bizonyos csomópont-párokat közvetlenül összekötő egyirányú adatátvitelt biztosító adatátviteli vonalakat tartalmaz. A szóban forgó hálózatot úgy tervezték, hogy bármely  $a$  csomópontból (esetleg más csomópontokon keresztül) lehessen adatot átvinni bármely  $b$  csomópontba. A hálózat ezen tulajdonságát összefüggőségnek nevezzük. A működés során két csomópontot közvetlenül összekötő vonal meghibásodott. A hiba következtében a hálózat már nem összefüggő, azaz van olyan  $a$  és  $b$  csomópont, hogy nem lehet  $a$ -ból  $b$ -be adatot továbbítani. Kiderült, hogy a hibás vonal nem javítható, ezért a hálózat üzemeltetője úgy döntött, hogy kiépít egy új vonalat két csomópont között, amivel helyreállítja a hálózat összefüggőségét.

Írj programot (**halozat.pas**, **halozat.c**, **halozat.cpp**), amely kiszámít két olyan csomópontot, amelyek között kiépített új vonal helyreállítja a hálózat összefüggőségét!

**Bemenet**

A **halozat.be** szöveges állomány első sorában a csomópontok  $N$  ( $1 < N \leq 4000$ ) száma és a működő vonalak  $M$  ( $1 < M \leq 12000$ ) száma van. A csomópontokat az  $1, \dots, N$  számokkal azonosítjuk. A további  $M$  sor mindegyike egy  $u \ v$  ( $1 \leq u, v \leq N$ ,  $u \neq v$ ) számpárt tartalmaz, ami azt jelenti, hogy az  $u$  és  $v$  csomópontot közvetlen vonal köti össze, amin  $u$ -ból  $v$ -be lehet adatot átvinni. A hálózat ebben az állapotában biztosan nem összefüggő, de összefüggő volt, mielőtt egy vonal meghibásodott.

**Kimenet**

A **halozat.ki** szöveges állomány első sorába olyan  $a \ b$  csomópont sorszám párt kell írni, amelyek között kiépítendő ( $a$ -ból  $b$ -be irányított) új vonal helyreállítja a hálózat összefüggőségét! Több megoldás esetén bármelyik kiírható.

**Példa bemenet és kimenet:**

halozat.be

```
9 12
5 6
6 5
2 1
1 3
3 2
1 4
4 2
3 7
7 8
8 9
9 7
6 2
```

halozat.ki

```
8 5
```

