

4. feladat: Sielő (30 pont)

Egy sielő központban többféle lesiklopályát lehet kijelölni. Az egyes kijelölhető pályák csak kezdőpontból indulhatnak és csak végpontban végződhetnek. A kezdőpontokba nem vezet be út, a végpontokból pedig nem vezet ki út.

Feladat:

Készíts programot (SIELO.PAS vagy SIELO.C), amely kiszámolja a legrövidebb és a leghosszabb kijelölhető lesiklopálya helyét!

Bemenet:

A SIELO.BE állomány első sorában a pályák csomópontjainak száma ($1 \leq N \leq 100$) és a közöttük vezető utak száma ($1 \leq M \leq 1000$) van, egyetlen szóközzel elválasztva. A következő M sor mindegyike egy-egy út két végpontjának sorszámát és a köztük levő távolságot ($A B H$, az út A -ból B -be vezet, hossza H , $A < B$, $H > 0$) tartalmazza, egyetlen szóközzel elválasztva.

Kimenet:

A SIELO.KI állomány első sorába a legrövidebb, a másodikba pedig a leghosszabb út hosszát, valamint kezdő- és vég-csomópontjának sorszámát kell írni, egy-egy szóközzel elválasztva.

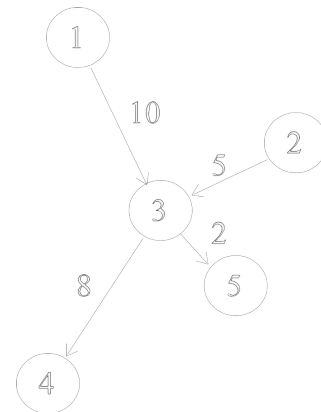
Példa:

SIELO.BE

```
5 4
1 3 10
2 3 5
3 4 8
3 5 2
```

SIELO.KI

```
7 2 5
18 1 4
```



5. feladat: Net (40 pont)

Olyan számítógép-hálózat kiépítése a feladat, amelynek topológiája nagyon speciális. Minden gépet, kivéve a központi szervert, egy megadott másik géphez kell kapcsolni. A hálózat kialakítása során a gépek hálózatba kötését párhuzamosan lehet végezni. Pontosabban, az $A \leftarrow B$ és $C \leftarrow D$ kapcsolat kialakítása egyidőben történhet, ha $A \neq C$ és az A , valamint a C gépeket már bekötöttük a hálózatba. Minden gép bekötéséhez ugyanannyi idő, 1 perc szükséges. Az a cél, hogy a legrövidebb idő alatt minden gép be legyen kötve a hálózatba. Kezdetben csak a központi gépből áll a kialakítandó hálózat.

Feladat

Írj programot (NET.PAS vagy NET.KI), amely

- A.** kiszámítja azt a legrövidebb időtartamot, amely alatt kialakítható a kívánt topológiájú hálózat;
- B.** megad egy olyan bekötési sorrendet, amely a leghamarabb végetér.

Bemenet

A NET.BE szöveges állomány első sora a gépek ($0 < N \leq 1000$) számát tartalmazza. A gépeket a sorszámukkal azonosítjuk I -től N -ig, a központi szerver sorszáma I . A második sorban a kialakítandó topológia leírása található, N darab egész szám, egy-egy szóközzel elválasztva. Az első szám 0 (mert a központi szervert nem kell másik géphez kapcsolni), az i -edik ($i > I$) szám annak a gépnek a j sorszáma ($j < i$) amelyik géphez az i -edik gépet kapcsolni kell.

Kimenet

A NET.KI szöveges állomány első sorába azt a legkisebb időt kell írni, amennyi idő alatt a kívánt topológia kialakítható. A második sorba a gépek egy optimális bekötésének ütemezését megadó N számot kell írni. Az első szám 0 , az i -edik ($i > I$) szám pedig az i -edik gép bekötésének időpontja legyen.

Példa:

| NET.BE | NET.KI |
|-----------------|-----------------|
| 8 | 3 |
| 0 1 1 1 2 2 6 3 | 0 1 2 3 3 2 3 3 |

6. feladat: Pálya (30 pont)

Tályékozódási futóverseny rendeznek egy olyan pályán, ami N ellenőrző pontot tartalmaz. Térkép tartalmazza, hogy mely pontok között vezet egyirányú ösvény. Adott továbbá a Start és a Cél pont.

Feladat

Írj programot (PALYA.PAS vagy PALYA.BE), amely meghatározza az összes olyan ellenőrző pontot, amely nem kerülhető ki, tehát amelyen minden Start-ból Cél-ba vezető út keresztülmegy!

Bemenet

A PALYA.BE szöveges állomány első sora az ellenőrző pontok N ($0 < N \leq 200$) számát tartalmazza. Az ellenőrző pontokat a sorszámukkal azonosítjuk 1-től N -ig. A második sorban van a *Start* és a *Cél* állomás sorszáma. A harmadik sorban az ösvények K száma áll ($0 \leq K \leq 30000$). A következő K sor mindegyike két egész számot; $X Y$, ($1 \leq X, Y \leq N, X \neq Y$) tartalmaz egy szóközzel elválasztva, ami azt jelenti, hogy az X pontból vezet (egyirányú) ösvény az Y pontba.

Kimenet

A PALYA.KI szöveges állomány két sort tartalmazzon. Az első sorába a -1 értéket kell írni, ha nincs út a *Start* és a *Cél* között. Egyébként az első sor azon pontok M számát tartalmazza, amelyek nem kerülhetők ki ($M=0$, ha nincs ilyen pont). A második sor az M darab nem kikerülhető pontot tartalmazza egy-egy szóközzel elválasztva.

Példa:

| PALYA.BE | PALYA.KI |
|----------|----------|
| 6 | 4 |
| 1 6 | 1 4 5 6 |
| 7 | |
| 1 2 | |
| 1 3 | |
| 2 4 | |
| 3 4 | |
| 4 5 | |
| 5 2 | |
| 5 6 | |