

Hálózat

Mérnökeink egy olyan kommunikációs hálózatot terveztek, ami csomópontokból és ezek közötti egyirányú közvetlen kommunikációs csatornákból (összeköttetésekből) áll. Definíció szerint a q csomópont akkor érhető el egy útvonalon p csomópontból, ha létezik különböző csomópontok olyan p_1, p_2, \dots, p_k sorozata, ahol $p = p_1$ és $q = p_k$, úgy, hogy minden i -re, ahol $i = 1, \dots, k-1$, létezik p_i -ből p_{i+1} -be adatot továbbító összeköttetés. A hálózatnak van egy központi csomópontja (r), amelyre igaz, hogy mindegyik másik p csomópont elérhető r -ből egy útvonalon, és minden p és q csomópontpárra létezik legfeljebb egy útvonal amelyen q elérhető p -ből. A karbantartók a hálózat fejlesztését tervezik, de még nem döntöttek el, hogy hogyan. Az egyik ötletük az, hogy a központi csomópontot áthelyezik, ezért tudni szeretnék minden egyes csomópontra, hogy hány csomópont érhető el egy útvonalon belőlük. Másik ötletük szerint decentralizálják a hálózatot (megszüntetik a központi csomópontot), így szintén szeretnék tudni, hogyan tudnak új összeköttetéseket bevezetni úgy, hogy minden p és q csomópontpárra létezzen pontosan egy olyan útvonal, amellyel q elérhető p -ből, és fordítva (p elérhető q -ből).

Írj programot, ami kiszámolja minden egyes csomópontra az elérhető csomópontok számát, és kiszámolja a szükséges új összeköttetések minimális számát, amikkel minden csomópont egyféleképpen válik elérhetővé minden másik csomópontból! A programodnak az új összeköttetések listáját is meg kell adnia!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a csomópontok száma ($1 \leq N \leq 100\,000$), az összeköttetések száma ($1 \leq M \leq 500\,000$), és a központi csomópont sorszáma ($1 \leq r \leq N$) van. A következő M sor az összeköttetések leírását tartalmazza. Mindegyik egy összeköttetés sorszámai vannak ($1 \leq p, q \leq N$), ami p -ből q -ba továbbít adatot.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába az egyes csomópontokból elérhető csomópontok kel írni (az i -t magát is beleértve)! A kimenet második sora azoknak az új összeköttetéseknek a minimális K számát tartalmazza, amelyekre a hálózat fent leírt tulajdonságának eléréséhez van szükség! A következő K sor az új (u, v) összeköttetéseket sorolja fel, amelyek u -ból v -be továbbítanak adatokat! Ha több megoldás van, akkor is csak egyet kell kiírni; mindegy, hogy melyiket!

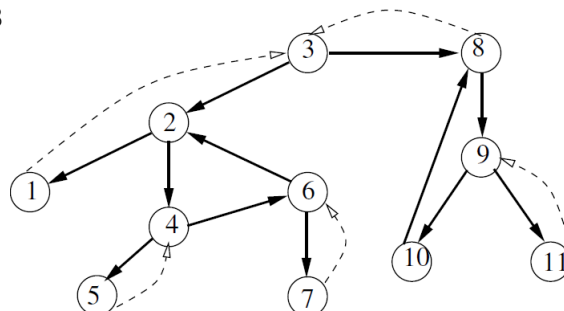
Példa

Bemenet

```
11 12 3
3 2
2 1
2 4
4 5
4 6
6 2
6 7
3 8
8 9
9 10
9 11
10 8
```

Kimenet

```
1 6 11 6 1 6 1 4 4 4 1
5
1 3
5 4
7 6
11 9
8 3
```



Korlátok

Időlimit: 0.2 mp.

Memórialimit: 32 MB

Pontozás

A tesztesetek 50%-ban a csomópontok száma legfeljebb 10 000.

Az első részfeladat a pontok 40%-át éri, a második részfeladat a pontok többi 60%-át éri.

Ha csak a második részfeladatot oldod meg, akkor N darab egész számot kell az első sorba írni!