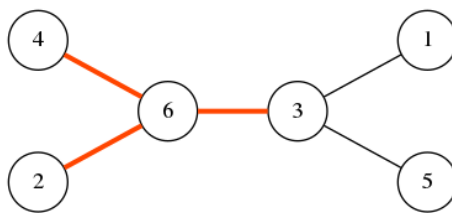
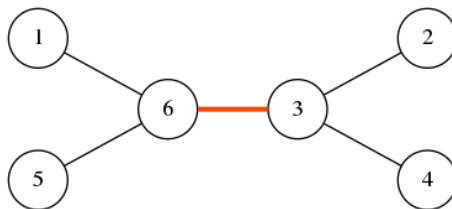


E. feladat: Prím-fa

Egy fa egy olyan összefüggő gráf, amelynek n csúcsa és $n - 1$ éle van. Tekintsünk egy n csúcsból álló fát, ahol a csúcsokat $1, 2, \dots, n$ egészszekkel címkézzük. Hívjunk egy (u, v) élt *rossznak*, ha létezik olyan $d > 1$ egész, amelyre az u és a v címkeje is osztható d -vel. Például, az alábbi fának három rossz éle van: $(6, 4)$ mindkettő osztható 2-vel, $(2, 6)$ mindkettő osztható 2-vel, és $(3, 6)$ mindkettő osztható 3-mal.



Írj programot, amely átcímkezi a csúcsokat úgy, hogy a rossz élek száma a lehető legkisebb legyen. Például, ha átcímkezed a fenti fa csúcsait az alábbi ábrán látható módon, akkor csak egy rossz él lesz $(3, 6)$:



Minél kevesebb rossz él lesz a fában, annál több pontot kapsz.

Ez egy csak-kimeneti feladat. 10 bemeneti fájlt tudsz letölteni a tesztrendszerből (PCMS). A programodat a helyi gépen (lokálisan) kell futtatnod, és csak az egyes bemeneti fájlokra adott kimeneti fájlokat kell feltöltened.

Bemenet

Mindegyik bemeneti fájl több tesztesetet tartalmaz.

A bemeneti fájl első sora ebben a bemeneti fájlban található tesztesetek számát tartalmazza.

Egy teszteset leírásának első sora a fa csúcsainak n egész számát tartalmazza.

A következő $n - 1$ sor mindegyike két egész számot, u -t és v -t tartalmaz

($1 \leq u, v \leq n$), azt a két csúcset, amelyeket egy él köt össze.

A bemeneti fájlban található összes fa ugyanannyi számú csúcsból áll.

Kimenet

Mindegyik tesztesetre egy olyan sort írnak ki, amely pontosan n darab különböző egészet tartalmaz 1-től n -ig; azokat a címkéket, amelyeket az 1, 2, ..., n csúcsokhoz rendelsz az átcímkezés során.

Pontozás

Mindegyik bemeneti fájlra legyen M az adott bemeneti fájlban található összes tesztesetben lévő élek teljes száma, X a te megoldásodban szereplő rossz élek teljes száma, és $R = \frac{X}{M}$. A bemeneti fájlhoz tartozó pontszámodat a következőképpen számolják ki:

- ha $R > 0.4$, a pontszámod 0 lesz;
- ha $0.33 < R \leq 0.4$, a pontszámod 1 lesz;
- ha $0.26 < R \leq 0.33$, a pontszámod 2 lesz;
- ha $0.19 < R \leq 0.26$, a pontszámod 3 lesz;
- ha $0.12 < R \leq 0.19$, a pontszámod 4 lesz;
- ha $0.05 < R \leq 0.12$, a pontszámod 5 lesz;
- ha $0.01 < R \leq 0.05$, a pontszámod 6 lesz;
- ha $0.005 < R \leq 0.01$, a pontszámod 7 lesz;
- ha $0.001 < R \leq 0.005$, a pontszámod 8 lesz;
- ha $0 < R \leq 0.001$, a pontszámod 9 lesz;
- ha $R = 0$, a pontszámod 10 lesz.

Garantált, hogy minden teszthez létezik 10 pontos megoldás.

Példák

1. példa

Bemenet:

```
2
6
1 3
3 5
3 6
6 4
6 2
6
1 2
1 3
1 4
1 5
1 6
```

Kimenet:

```
2 5 3 1 4 6
5 1 2 3 4 6
```

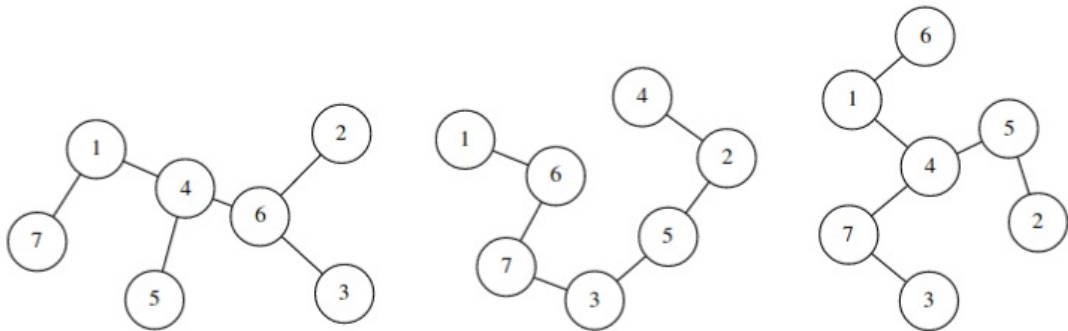
Az első tesztet a fenti leírásban szereplő fának felel meg. Átcímkezés után csak egy rossz él van $(6, 3)$, mert a 6 és a 3 is osztható 3-mal.

A második tesztetben a következő élek lesznek: $(5, 1)$, $(5, 2)$, $(5, 3)$, $(5, 4)$ és $(5, 6)$. Egyik sem rossz.

10 él van a bemeneti fájlban és 1 rossz él a válaszban. Így, $M = 10$, $X = 1$, $R = 0.1$. A pontozási tábla szerint ez a válasz 5 pontot érne.

A teszteknek a következő a felépítése:

- Az 1. bemeneti fájl három fát tartalmaz 7 csúccsal, ahogy a lenti ábrán látható balról jobbra:



- A 2. és 3. bemeneti fájl 100 véletlen fát tartalmaz, 10 és 30 csúccsal.
- A 4.-től a 8. bemeneti fájl különbözőféle véletlenszerűen generált, speciális felépítésű fák vannak (pl. fák sok levéllel, bináris fák, stb).
- A 9. és 10. bemeneti fájl véletlenszerűen generált fák tartalmaz **50 000** és **100 000** csúccsal.

Alapvetően, mindegyik fa csúcsainak címkei az összes bemeneti fájlban véletlenek.