



Magyarország, 2024. február 8.

treeancestor • HU

K-léptű ősök (treeancestor)

Elérkezett a Kódkupa utolsó online fordulója. Miután az előző fordulók során számos fagráfokkal kapcsolatos problémával találkoztál, így már valószínűleg elkezdte birizgálni az agyad, hogy ebben a témakörben ezúttal miféle feladat bukkan fel. A megérzéseid nem hagytak cserben, íme itt van egy fákkal kapcsolatos feladat, amit megoldhatsz!



1. ábra. Képzett tudatodnak nem okoz problémát a fás feladatok érzékelése a téridő szövetén keresztül.

Adott egy N csúcsú fagráf, melynek gyökere a 0 indexű csúcs. Egy tetszőleges csúcs K-léptű ősének azt a csúcsot nevezzük, amelyhez a csúcsból pontosan K lépést téve a gyökér felé tudunk eljutni. Amennyiben K-nál kevesebb lépés megtételével elérjük a gyökeret, úgy azt mondjuk, hogy az adott csúcsnak nem létezik K-léptű őse.

Feladatod, hogy egy rögzített K érték mellett a fa minden egyes csúcsának meghatározd a K-léptű ősét, ha az létezik.

Figyelmeztetés: vedd tekintetbe a programod által felhasználható memóriamennyiséget (az értékelő rendszerben találod meg)!

Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz treeancestor.* nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

Bemenet

A bemenet első sora két pozitív egész értéket tartalmaz, N-et és K-t.

A következő N-1 sor a fagráf leírását tartalmazza. Minden sor két egész X_i, Y_i értéket tartalmaz, ami azt jelenti, hogy az X_i és Y_i csúcsokat egy él köti össze.

Kimenet

A kimenetre N darab egész számot kell kiírni, ahol az i-edik szám az i sorszámú csúcs K-léptű őse legyen, vagy -1, ha nem létezik K-léptű őse.

treeancestor 1/3. oldal

Korlátok

- $1 \le K < N \le 10^6$.
- $0 \le X_i, Y_i < N$ és $X_i \ne Y_i$ minden $i = 0 \dots N 2$ -re.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

- 0. Részfeladat (0 pont)Példák.
- 1. Részfeladat (25 pont) $N \le 2000$.
- 2. Részfeladat (16 pont) $N \le 100000$.
- **3. Részfeladat** (59 pont) Nincsenek további megkötések.

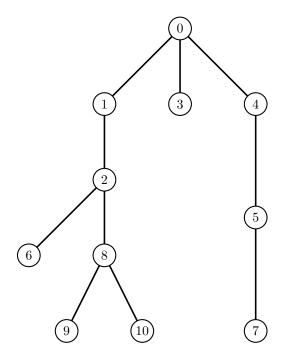
Példák

input	output
11 2 0 3 1 2 0 4 0 1 2 6 4 5 5 7 2 8 8 9 8 10	-1 -1 0 -1 -1 0 1 4 1 2 2

Magyarázat

A példa bemenetben meghatározott fát az alábbi ábrán szemléltetjük.

treeancestor 2 / 3. oldal



 ${\tt treeancestor} \\ {\tt 3/3. oldal}$