



## Őslényország (fossils)

Őslényországban két nagy dinoszauruszcsalád volt: Ankylosaurus és Brachiosaurus. Az Ankylosaurus család  $N$  fajból áll, amelyek 1-től  $N$ -ig vannak számozva, míg a Brachiosaurus család  $M$  fajból áll, amelyek 1-től  $M$ -ig vannak számozva.

A családok az eredeti fajukkal indultak, ami mindkét család esetében az 1-es sorszámú faj. Az evolúció előrehaladtával több irányba fejlődtek.

Minden új faj pontosan egy másik, ugyanabból a családból származó faj közvetlen leszármazottja volt, és minden faj teljesen függetlenül fejlődött. Szerencsére ismerjük az őseiket, így vissza tudjuk követni az egyes fajok evolúcióját.

Régészek kutatják ezeket a családokat, és elkezdték feljegyezni, hogy hányszor éltek különböző családokból származó fajok ugyanazon a helyen.

Formálisan, ha egy  $X$  Ankylosaurus faj és egy  $Y$  Brachiosaurus faj kőületeit már  $C$  alkalommal találták meg egymás közelében, akkor az  $X$  és  $Y$  fajok közötti *kapcsolat erőssége*  $C$ , ahol  $C$  egy pozitív egész szám.

Az evolúció nem jelenti azt, hogy a fajok ősei eltűntek, így a két faj közötti kapcsolatokra nincsenek korlátozások.



1. ábra. Őslényország. A kép csak illusztráció.

Egy új elmélet szerint a dinoszauruszfajok *ismerhették egymást*, ha ők vagy valamelyik ősük ugyanazon a helyen élt. Most, hogy sok adatot gyűjtöttek össze, a következő típusú kérdésekre szeretnének választ találni: Adott egy  $U$  Ankylosaurus faj és egy  $V$  Brachiosaurus faj, mennyire voltak ismerősek egymásnak? Formálisan, add meg a köztük vagy bármelyik ősük között fennálló kapcsolatok erősségeinek összegét.

## Bemenet

Az első sor tartalmazza az  $N$  egész számot, az Ankylosaurus fajok számát.

A második sor  $N - 1$  egész számot tartalmaz  $(PA_i)$ , ahol az  $(i + 1)$ . Ankylosaurus faj a  $(PA_i)$  faj leszármazottja, minden  $i = 1 \dots N - 1$ -re.

A harmadik sor tartalmazza az  $M$  egész számot, a Brachiosaurus fajok számát.

A negyedik sor  $M - 1$  egész számot tartalmaz  $(PB_i)$ , ahol az  $(i + 1)$ . Brachiosaurus faj a  $(PB_i)$  faj leszármazottja, minden  $i = 1 \dots M - 1$ -re.

Az ötödik sor tartalmazza a  $K$  egész számot, a kapcsolatok számát.

Ezután  $K$  sor következik, amelyek mindegyike három egész számot tartalmaz:  $X_i$ ,  $Y_i$  és  $C_i$ , ahol az  $X_i$  Ankylosaurus faj és az  $Y_i$  Brachiosaurus faj közötti kapcsolat erőssége  $C_i$ , minden  $i = 1 \dots K$ -ra.

A következő sor tartalmazza a  $Q$  egész számot, a kérdések számát.

Ezután  $Q$  sor következik, melyek mindegyike két egész számot tartalmaz,  $U_i$  és  $V_i$ : az  $i$ . lekérdezéshez tartozó Ankylosaurus és Brachiosaurus faj, minden  $i = 1 \dots Q$ -ra.






## Kimenet

$Q$  sort kell kiírni, az  $i$ . sornak egy egész számot kell tartalmaznia, a sorrendben  $i$ . kérdésre adott választ.

## Korlátok

- $1 \leq N, M, Q, K \leq 200\,000$ .
- $1 \leq PA_i \leq N$ , minden  $i = 1 \dots N - 1$  esetén.
- $1 \leq PB_i \leq M$ , minden  $i = 1 \dots M - 1$  esetén.
- $1 \leq X_i \leq N, 1 \leq Y_i \leq M, 1 \leq C_i \leq 10^9$ , minden  $i = 1 \dots K$  esetén.
- $1 \leq U_i \leq N, 1 \leq V_i \leq M$ , minden  $i = 1 \dots Q$  esetén.
- Az eredeti faj mindkét család esetében az 1-es sorszámú faj.

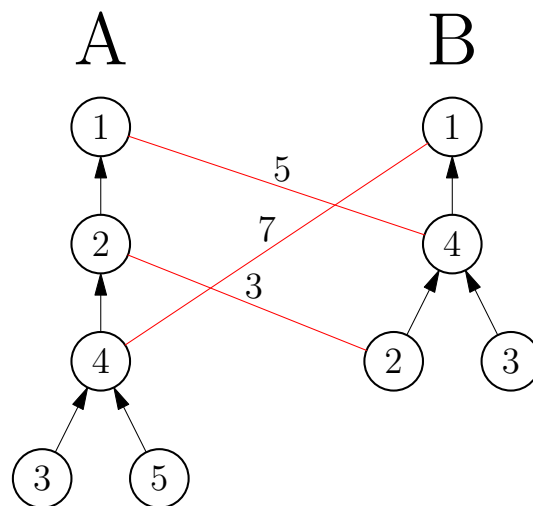
## Pontozás

- **1. Részfeladat** (0 pont)      Példák.  

- **2. Részfeladat** (15 pont)       $N, M, K, Q \leq 1000$ .  

- **3. Részfeladat** (30 pont)       $Q \leq 2000$ , és az egyik dinoszauruszcsalád összes fajának legfeljebb 5000 (közvetlen vagy közvetett) őse van.  

- **4. Részfeladat** (25 pont)      Az egyik dinoszauruszcsalád esetében minden fajnak legfeljebb egy közvetlen leszármazottja van.  

- **5. Részfeladat** (30 pont)      Nincs további megkötés.  


## Példák

bemenet	kimenet
5	5
1 4 2 4	15
4	12
4 4 1	0
3	
1 4 5	
4 1 7	
2 2 3	
4	
2 4	
3 2	
5 3	
1 1	

## Magyarázat



A **első kérdésben** a 2. Ankylosaurus faj (és ősei: 1.), és a 4. Brachiosaurus faj (és ősei: 1.) érdekelnek minket. Ezeknek egyetlen kapcsolata van (1–4), melynek erőssége 5, tehát a válasz 5.

A **második kérdésben** a 3. Ankylosaurus faj (és ősei: 4., 2. és 1.), valamint a 2. Brachiosaurus faj (és ősei: 4. és 1.) érdekelnek minket. Mindhárom kapcsolat e fajok valamelyike között van, így a válasz  $5 + 7 + 3 = 15$ .

A **harmadik kérdésben** az 5. Ankylosaurus faj (és ősei: 4., 2. és 1.), valamint a 3. Brachiosaurus faj (és ősei: 4. és 1.) érdekelnek minket. Ezeknek két kapcsolata van, az 5 erősségű (1–4) kapcsolat és a 7 erősségű (4–1) kapcsolat, tehát a válasz  $5 + 7 = 12$ .

A **negyedik kérdésben** az 1. Ankylosaurus faj (és ősei: *nincs őse*), és az 1. Brachiosaurus faj (és ősei: *nincs őse*) érdekelnek minket. Ezeknek nincsenek kapcsolatai, így a válasz 0.