

E. Ešte jedna farba

Koľko farieb má dúha? Neviem. Ktorá farba má RGB hodnotu [128,256,64]? Neviem. Koľko farieb použil Walt Disney pri Snehulienke? Neviem. Akej farby má Mona Lisa oči? Neviem. Na ktorú farbu práve myslím? Neviem. Akej farby sú Lentilky? Neviem. Koľkými spôsobmi sa dajú dobre ofarbiť hrany tohto stromu? Hm, to by som mohol vedieť...

V teórii grafov sa pod stromom rozumie súvislý neorientovaný graf bez kružníc. Platí, že strom s N vrcholmi má práve $(N-1)$ hrán.

Cestou v strome sa rozumie taká postupnosť vrcholov, v ktorej sa každý vrchol vyskytuje maximálne raz a každé 2 susedné vrcholy sú spojené hranou. Platí, že medzi každými dvoma vrcholmi v strome existuje práve jedna cesta. *Dĺžkou cesty* sa rozumie počet hrán na ceste.

Hranovým ofarbením grafu na N vrchoch sa rozumie priradenie práve jednej z K farieb každej z $(N-1)$ hrán. Hranové ofarbenie grafu nazveme *dobrým*, práve vtedy keď každá cesta v grafe dĺžky 2 alebo 3 vždy obsahuje hrany rôznych farieb.

Úloha:

Na vstupe je zadaný strom na N vrchoch a počet farieb K . Nájdite a vypíšte počet dobrých ofarbení zadaného stromu. Odpoveď vypíšte modulo 1000000009.

Formát vstupu:

Prvý riadok obsahuje číslo T , počet testovacích sád.

Prvý riadok každej testovacej sady obsahuje 2 čísla, N a K , počet vrcholov v strome a počet farieb ($2 \leq N \leq 500$, $1 \leq K \leq 1000000000$).

Nasleduje $(N-1)$ riadkov a každý z nich obsahuje 2 čísla x y , a znamená že existuje hrana medzi vrcholmi x a y ($1 \leq x, y \leq N$).

Formát výstupu:

Výstup bude obsahovať práve T riadkov, pričom i -tý z nich obsahuje jediné číslo počet, znamenajúce počet dobrých ofarbení z i -tej vstupnej sady.

Príklad:

Vstup:

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

Výstup:

```
720
6
```