

### 3. feladat - treegcd

100 pont

Egy nagyszülői látogatás alkalmával Cătălin egy 1970-es Nintendo konzolt talált a garázsban, amelyik egy "TreeGCD" elnevezésű játékot is tartalmazott. A játékban Cătălin egy  $N$  csúcsú fát és egy  $M$  természetes számot kap. A feladat az, hogy határozza meg, hány féle képpen tud minden csúcshoz egy  $1$  és  $M$  közötti természetes számot hozzárendelni úgy, hogy bármely két szomszédos csúcshoz rendelt szám **ne legyen** relatív prím (a két szám legnagyobb közös osztója nagyobb mint  $1$ ).

#### Követelmény

Határozzátok meg azon lehetőségek számát, amelyben minden csúcshoz egy  $1$  és  $M$  közötti számot rendelünk úgy, hogy bármely két szomszédos csúcshoz rendelt szám **ne legyen** relatív prím. A keresett szám a meghatározott érték modulo  $1.000.000.007$ .

#### Bemeneti adatok

A `treegcd.in` bemeneti állomány első sorában két nullától különböző természetes szám található  $N$  és  $M$ , egy szóközzel elválasztva. A következő  $N-1$  sor mindegyikében két nullától különböző természetes szám található  $x$  és  $y$ , egy szóközzel elválasztva, melynek jelentése, hogy  $x$  és  $y$  szomszédosak.

#### Kimeneti adatok

A `treegcd.out` kimeneti állomány egy számot tartalmaz. Ez a szám azon lehetőségek számát jelöli amelyben minden csúcshoz egy  $1$  és  $M$  közötti számot rendelünk úgy, hogy bármely két szomszédos csúcshoz rendelt szám **ne legyen** relatív prím. Mivel az eredmény értéke nagyon nagy lehet, ennek a számnak a modulo  $(10^9+7)$  értékét kell kiírni.

#### Megkötések

- $2 \leq N \leq 100$ ;
- $2 \leq M \leq 10.000$ ;
- **4 pont** értékben léteznek tesztek ahol  $N = 2$  és  $M \leq 1.000$ ;
- további **13 pont** értékben léteznek tesztek ahol  $N \leq 6$  és  $M \leq 10$ ;
- további **40 pont** értékben léteznek tesztek ahol  $N \leq 100$  és  $M \leq 100$ ;
- további **43 pont** értékben léteznek tesztek ahol  $N \leq 100$  și  $M \leq 10.000$

#### Példa

treegcd.in	treegcd.out	Magyarázat
2 6 1 2	13	Az 1-es és 2-es csúcshoz rendelt számok: $(2, 2)$ , $(2, 4)$ , $(2, 6)$ , $(3, 3)$ , $(3, 6)$ , $(4, 2)$ , $(4, 4)$ , $(4, 6)$ , $(5, 5)$ , $(6, 2)$ , $(6, 3)$ , $(6, 4)$ , $(6, 6)$ .
5 6 5 3 3 1 5 4 3 2	397	Az eredmény 397.
10 67 1 2 1 3 2 4 2 5 2 6 2 7 5 8 5 9 7 10	534323877	Az eredmény $6315455578532062$ , vagyis $6315455578532062 \% 1000000007 = 534323877$

Maximális futási idő/teszt: 0, 4 mp.

Rendelésre álló memória: 128 MB.

A forráskód maximális mérete: 20 KB.