

Problema 1 - Arbore

100 puncte

Adott egy N csomópontú fa. A fa csomópontjaiból ki szeretnénk törölni néhányat (a szomszédos éllel együtt), hogy a megmaradt gráf összefüggő komponenseinek száma maximális legyen. Számítsátok ki mekkora az összefüggő komponensek számának maximális értéke, illetve a csomópontok halmazának hány különböző részhalmaza létezik, amelynek elemeit ha kitöröljük a fából, a végeredmény az összefüggő komponensek számának maximális értéke.

Bemeneti adatok

Az `arbore.in` bemeneti állomány első sora N értékét tartalmazza, a fa csomópontjainak számát. A következő $N-1$ sor tartalma két X és Y természetes szám, melynek jelentése, hogy X és Y csomópontokat összeköti egy él.

Kimeneti adatok

Az `arbore.out` kimeneti állomány első sorába két természetes számot kell beírni, az összefüggő komponensek maximális számát, illetve ezen érték különböző képpen való elérhetéseinek számát modulo 10^9+7 (vagyis ezen szám 1 000 000 007-tel való osztási maradékát).

Megkötések és pontosítások

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- Az összefüggő komponensek maximális számának kiszámítására a pontszám 40%-a jár.
- A különböző módozatok számának helyes kiszámításáért a pontszám 60%-a jár.
- A tesztek 20%-a esetén $N \leq 20$
- A tesztek más 30%-a esetén $N \leq 1000$

Példák

<code>arbore.in</code>	<code>arbore.out</code>	Magyarázat
6 1 2 1 3 1 4 4 5 4 6	4 1	Kitöröljük az 1 és 4 csomópontokat. Egyetlen más részhalmaz sem hoz létre 4 vagy annál több összefüggő komponenst.
4 1 2 2 3 3 4	2 5	Kitörölhetjük a következő részhalmazokhoz tartozó pontokat, amire 2 összefüggő komponens keletkezik: $\{2\}$, $\{3\}$, $\{2,3\}$, $\{2,4\}$, $\{1,3\}$

Maximális futási idő/teszt: 0.5 másodperc Linux alatt / 1.0 másodperc Windows alatt

Rendelkezésre álló memória: 64 MB, amiből 64 MB a verem.

A forráskód maximális mérete: 20 KB.