Igra na drevesu

Naloga

Andreas ima drevo z n vozlišči (neusmerjen povezan graf brez ciklov).

Andreas in Eleni se bosta igrala naslednjo igro:

- Prvi igralec izbere začetno vozlišče. (**Začetno vozlišče velja kot obiskano v tem koraku**)
- Nato vsak igralec, začenši z drugim, izbere vozlišče, ki še ni bilo izbrano in je oddaljeno† največ k od vsaj enega že izbranega vozlišča. Poleg tega mora obstajati pot, ki se začne v začetnem vozlišču (to je bilo izbrano v prvem koraku) in preide skozi vsa doslej izbrana vozlišča (**lahko preide tudi skozi neizbrana vozlišča**).

† Razdalja med dvema vozliščema v drevesu je število povezav na najkrajši poti med tema vozliščema.

Če ni vozlišč, ki bi jih bilo možno izbrati, se igra konča, in **igralec, ki je opravil zadnjo potezo, zmaga**.

Kdo bo zmagal v igri, če oba igralca igrata optimalno?

Že veste, da si Andreas resnično želi zmagati, zato morate ugotoviti odgovor za vsako začetno vozlišče.

Oblika vhodnih podatkov

Prva vrstica vsebuje eno celo število t ($1 \le t \le 10^4$), število testnih primerov.

Prva vrstica vsakega testnega primera vsebuje celi števili n in k ($1 \le k \le n \le 3 \cdot 10^5$), število vozlišč in razdaljo k.

i-ta od naslednjih $n-1$ vrstic testnega primera vsebuje pozitivni celi števili u_i in v_i ($1 \le u_i, v_i \le n$), kar pomeni, da obstaja povezava med njima. Zagotovljeno je, da podane povezave tvorijo drevo.

Oblika izhodnih podatkov

Za vsak testni primer izpišite n števil; i-to število naj bo 1, če prvi igralec začne v vozlišču i in lahko ob optimalni igri obeh zagotovo zmaga, sicer naj bo 0.

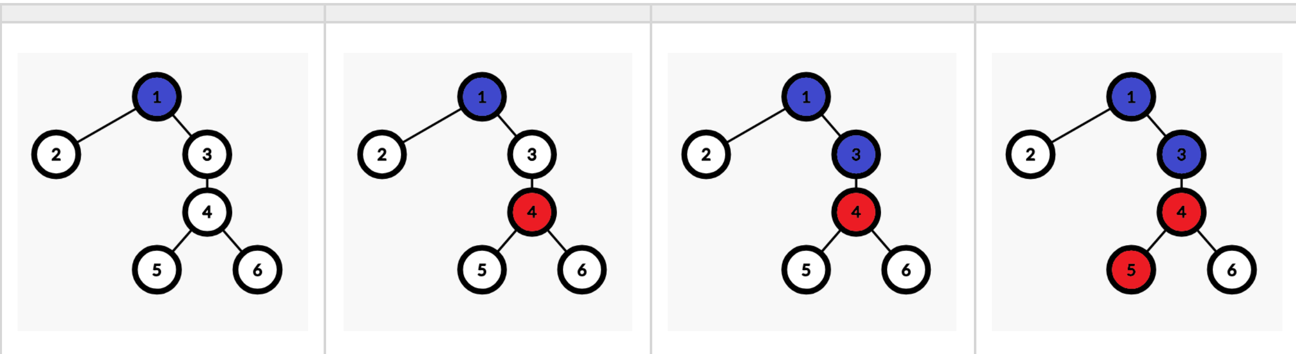
Primer

Vhod	Izhod
3 2 1 1 2 6 2 1 2 1 3 3 4 4 5 4 6 4 3 1 2 2 3 3 4	0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0

Pojasnilo

V prvem testnem primeru, ne glede na to, kako bosta igrala, bodo izbrana vsa vozlišča, zato drugi igralec vedno zmaga.

Spodaj lahko vidimo način, kako drugi igralec zmaga v drugem testnem primeru, če je začetno vozlišče 1.



Modra vozlišča predstavljajo poteze prvega igralca, rdeča pa poteze drugega igralca.

Podnaloge

Podnaloga	$\sum n$	Omejitve	Točke
1	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	Vsako vozlišče j ($j \neq 1$) ima neposredno povezavo do 1 (drevo je zvezda)	3
2	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	Obstaja povezava od vsakega i do $i + 1$ ($1 \leq i \leq n - 1$) (drevo je črta)	5
3	$\sum n \leq 10^3$	$k = n$	7
4	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	$k = n$	8
5	$\sum n \leq 50$	---	12
6	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	$k = 1$	10
7	$\sum n \leq 700$	---	15
8	$\sum n \leq 5000$	---	17
9	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	---	23