

Game on Tree

Task

Andreas are un arbore cu n noduri (graf neorientat conex fără cicluri).

Andreas și Eleni vor juca următorul joc:

- Primul jucător alege un nod de pornire. (**Nodul de pornire este vizitat la această mutare**)
- Apoi, fiecare jucător, începând cu al doilea, alege un nod care nu a fost încă ales și care are distanța[†] de cel mult k față de cel puțin unul dintre nodurile deja alese. Mai mult, ar trebui să existe un lanț care pornește de la nodul de start (ales la prima mutare) și trece prin fiecare nod deja ales (**poate trece și prin noduri nealese**).

† Distanța dintre două noduri ale unui arbore este lungimea (în muchii) celui mai scurt lanț dintre aceste noduri.

Dacă nu mai există alte noduri care pot fi alese, jocul se termină și **jucătorul care face ultima mutare câștigă**.

Cine va câștiga jocul dacă ambii jucători joacă optim?

Știi deja că Andreas vrea cu adevărat să câștige, aşa că trebuie să găseşti răspunsul pentru fiecare nod de pornire.

Input format

Prima linie conține un singur număr întreg t ($1 \leq t \leq 10^4$), numărul de cazuri de testare.

Prima linie a fiecărui caz de testare conține două numere întregi n și k ($1 \leq k \leq n \leq 3 \cdot 10^5$), numărul de noduri și numărul k .

A i -a dintre următoarele $n - 1$ linii din cazul de testare conține două numere întregi pozitive u_i și v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$), cu semnificația că există o muchie între ele în graf.

Se garantează că muchiile date formează un arbore.

Output format

Pentru fiecare caz de testare, afişați n numere întregi, al i -lea număr întreg trebuie să fie 1 dacă primul jucător câştigă cu nodul de start i , când ambii jucători joacă optimal, altfel trebuie să fie 0.

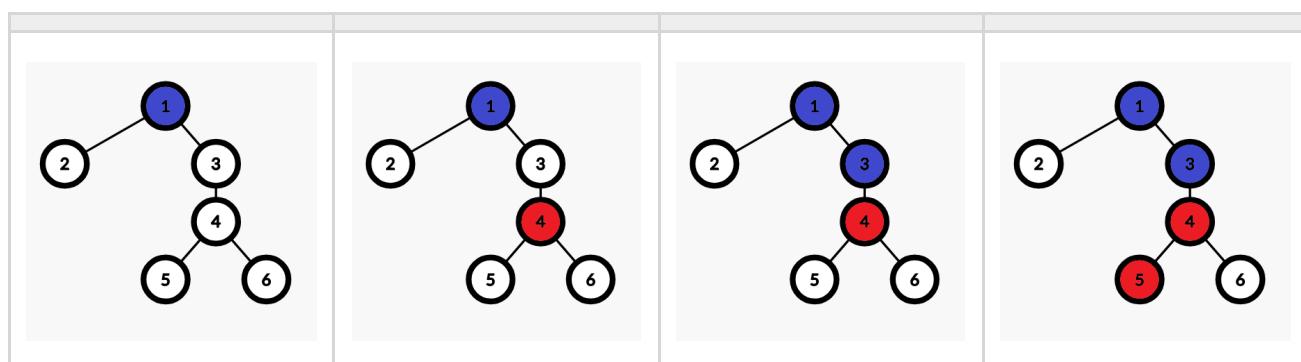
Example

Input	Output
3	
2 1	
1 2	
6 2	
1 2	
1 3	0 0
3 4	0 1 1 0 1 1
4 5	0 0 0 0
4 6	
4 3	
1 2	
2 3	
3 4	

Explanation

În primul caz de testare, indiferent cum vor juca, toate nodurile vor fi selectate, astfel încât al doilea jucător câştigă în totdeauna.

Mai jos puteți vedea o modalitate prin care al doilea jucător va câștiga în al doilea caz de testare dacă nodul de pornire a fost 1.



Nodurile albastre sunt cele selectate de primul jucător, iar nodurile roșii sunt cele selectate de al doilea jucător.

Subtasks

Subtask	$\sum n$	Restricții	Puncte
1	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	Fiecare nod j ($j \neq 1$) are o muchie directă către 1 (arborele este o stea)	3
2	$\sum n \leq 3 \cdot 10^5$	Există o muchie de la fiecare i la $i + 1$ ($1 \leq i \leq n - 1$) (arborele este o linie)	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