

## Clasa a 12-a, Problema 2

## Enunțul problemei

Lui Mihai îi plac structurile de date, dar structura preferată de el este arborele. El a compus o problemă ce conține un arbore și vrea să vadă dacă cineva o poate rezolva. Câteodată, el adaugă sau elimină câte o frunză din acest arbore pentru a face problema mai complicată. Scopul vostru e să aflați al  $K$ -lea strămoș pentru un nod dat la un anumit moment.

## Date de intrare

Fișierul de intrare **mos.in** conține pe prima linie un număr natural  $T$ , reprezentând numărul de teste. Prima linie pentru fiecare test va conține un număr  $P$  reprezentând numărul nodurilor din arbore. Următoarele  $P$  linii conțin două numere  $X Y$  reprezentând faptul că  $Y$  este părintele lui  $X$ . Dacă  $Y$  este 0, atunci  $X$  este rădăcina arborelui. Următoarea linie conține numărul natural  $Q$ , care reprezintă numărul de interogări pentru testul curent. Următoarele  $Q$  linii conțin una din următoarele interogări:

- 0  $Y X$ :  $X$  e adăugat ca frunză nodului  $Y$ ;  $X$  nu este în arbore, dar  $Y$  este
- 1  $X$ :  $X$  este eliminat din arbore;  $X$  este o frunză
- 2  $X K$ : afișați ale  $K$ -lea strămoș pentru  $X$

## Date de ieșire

Fișierul de ieșire **mos.out** va conține răspunsurile pentru interogările de tipul 2, unde va fi afișat al  $K$ -lea strămoș pentru  $X$ . Dacă al  $K$ -lea strămoș sau nodul  $X$  nu există, **atunci afișați 0**.

## Restricții și precizări

- $1 \leq T \leq 3$
- $1 \leq P \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $1 \leq X \leq 10^5$
- $0 \leq Y \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq 10^5$

## Exemplu

mos.in	mos.out	Explicatii
2	2	Există 2 teste în fișierul de intrare.
7	2	Primul test are 7 noduri (nodul 2 fiind rădăcină). Există 10
2 0	5	query:
5 2	0	0 5 15 -> nodul 15 este adăugat ca și frunză la nodul 5.
3 5	0	2 15 2 -> al 2-lea părinte al lui 15 este 15->5->2 rezultatul
7 5	8	este 2.
9 8	0	1 3 -> nodul frunză 3 este eliminat din arbore.
8 2		0 15 20 -> nodul 20 este adăugat ca și frunză la nodul 15.
6 8		0 20 13 -> nodul 13 este adăugat ca și frunză la nodul 20.
10		2 13 4 -> al 4-lea părinte al lui 13 este 2.
0 5 15		2 13 3 -> al 3-lea părinte al lui 13 este 5.
2 15 2		2 6 10 -> nu avem al 10 -lea parinte pt 6, de aceea raspunsul
1 3		este 0.
0 15 20		2 11 1 -> nodul 11 nu exista in arbore, raspunsul este 0.
0 20 13		2 9 1 -> parintele nodului 9 este 8.
2 13 4		
2 13 3		al doilea test contine un arbore cu un singur nod (10000)
2 6 10		
2 11 1		0 10000 4 -> nodul 4 este adaugat ca si frunza la nodul 10000
2 9 1		1 4 -> nodul 4 este sters.
1		2 4 1 -> cum nodul 4 este deja sters, raspunsul va fi 0.
10000 0		
3		
0 10000 4		
1 4		
2 4 1		

Timp de execuție: **0.35 s**; Memorie disponibilă: **64 MB**; Stivă disponibilă: **2 MB**;