

Reprezentarea arborilor

Un arbore este un caz particular de graf neorientat, înseamnă că poate fi reprezentat ca un graf. De aici rezultă că pentru reprezentarea unui arbore, se pot utiliza:

A) Metode Specifice Grafurilor:

x matricea de adiacenta

x liste de adiacente

x prin punerea in evidenta a nodurilor si muchiilor

B) Metode specifice arborilor

x vector de tati

x punerea in evidenta a nodului parinte

1. VECTOR DE TAȚI

Arborele se reprezintă sub forma unui vector t cu n componente (n reprezintă numărul de noduri), unde:

$t[i]=k$ dacă nodul i este descendent al nodului k

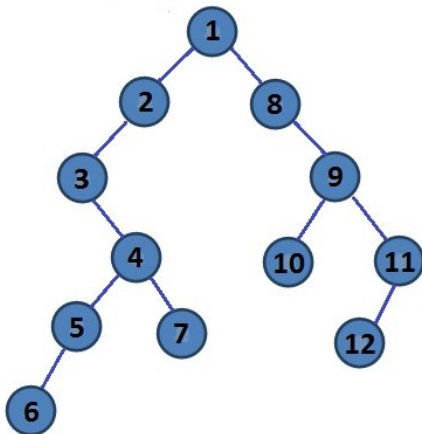
$t[i]=0$ dacă nodul i este rădăcina

Observatie: de obicei, nu se scriu nodurile deasupra ci se da numai vectorul de tati corespunzatori nodurilor.

2. **Punerea in evidenta a nodului parinte:** pentru fiecare nod parinte se scrie in paranteza descendentii lui directi (metoda foarte rar intalnita)

Exemplu:

a) Pentru arborele de mai jos, vectorul de tati este:



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
t	0	1	2	3	4	5	4	1	8	9	9	11

Vectorul de tati se poate scrie si sub forma: $T=(0, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 1, 8, 9, 9, 11)$

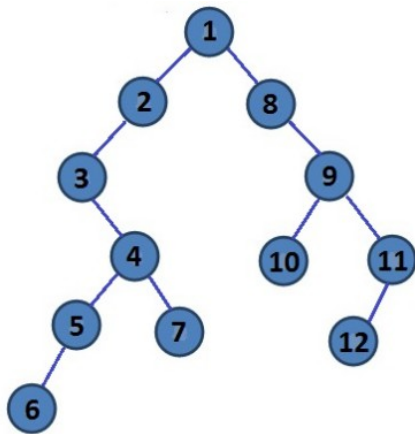
b) Punerea in evidenta a nodului parinte: $1(2(3(4(5(6),7))))), 8(9(10, 11(12))))$

c) Multimea de noduri si muchii

Multimea de noduri $X=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

Multimea de muchii

$U= \{[1,2], [1,8], [2,3], [3,4], [4,5], [5, 6], [4,7], [8,9], [9,10], [9,11], [11,12]\}$



d) Lista de adiacenta

Nod	Lista de adiacenta
1	2, 8
2	1, 3
3	2, 4
4	3, 5, 7
5	4, 6
6	5
7	4
8	1, 9
9	8, 10, 11
10	9
11	9, 12
12	11

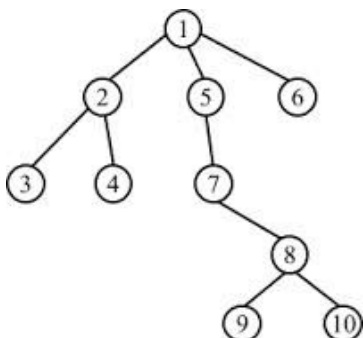
e) Matricea de adiacenta

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Exercitii:

Sa se reprezinte prin vectorul de tati urmatoarii arbori:

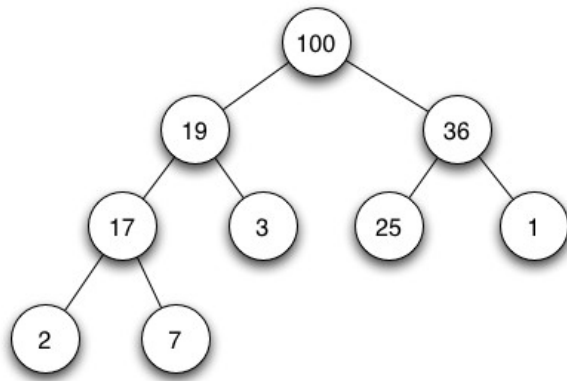
a)



Raspuns:

$$T=(0, 1, 2, 2, 1, 1, 5, 7, 8, 8)$$

b)

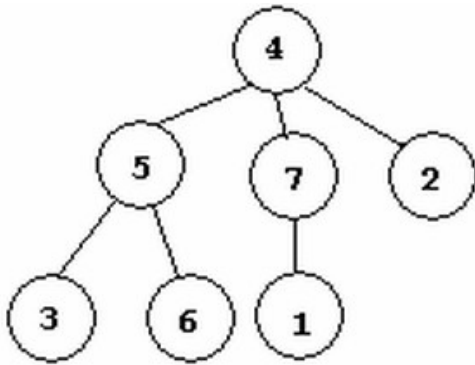


Din cauza faptului ca nodurile nu au numere consecutive, vom pune in evidenta si numele nodului.

Raspuns:

nod	1	2	3	7	17	19	25	36	100
tata	36	17	19	17	19	100	36	100	0

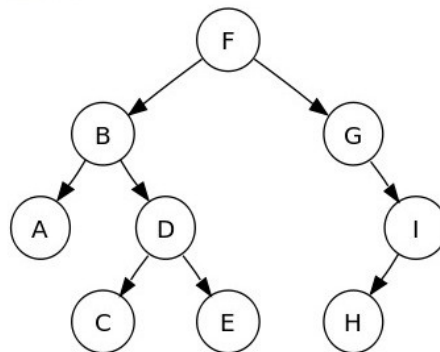
c)



Raspuns:

$T=(7, 4, 5, 0, 4, 5, 4)$

d)



Din cauza faptului ca nodurile nu au numere consecutive, vom pune in evidenta si numele nodului.

Raspuns:

nod	A	B	C	D	E	F	G	H	I
tata	B	F	D	B	D	0	F	I	G