

```

1  /*Se citeste din fisierul "arbore.in" de pe prima linie
2  vectorul de tati al unui arbore A.
3  a. Sa se afiseze daca A este arbore, si daca da sa se afiseze
4  numarul de noduri si radacina.
5  b. Sa se calculeze si sa se afiseze ordinul fiecarui nod.
6  c. Sa se afiseze frunzele arborelui.
7  */
8  /*Fisierul "arbore.in"
9  6 6 5 6 1 0 1 4 4 4 8 8
10 */
11
12 #include <iostream>
13 #include <fstream>
14
15 using namespace std;
16
17 ifstream f("arbore.in");
18
19 int n, rad, tata[30], ordine[30];
20 /*n -numarul de noduri
21 rad - radacina arborelui
22 tata - vectorul de tati
23 ordine - vectorul in care se retine ordinul fiecarui nod(numarul
24 de aparitii al nodului i in vectorul de tati
25 */
26
27 /* Functia Citire citeste vectorul tata si genereaza numarul de noduri
28 */
29
30 void Citire()
31 {
32     int i=1;
33     while(f>>tata[i])
34         i++;
35     n=i-1;
36 }
37
38 /*Verificam daca este arbore cu radacina (trebuie sa avem in vectorul tata un
39 singur element egal cu 0). Functia returneaza 1 daca da si 0 daca nu.
40 */
41
42 int EsteArbore()
43 {
44     int nr=0;
45     for(int i=1; i<=n; i++)
46         if(tata[i]==0)
47             nr++;
48     if(nr==1)
49         return 1;
50     else
51         return 0;
52 }
53
54 void Radacina()
55 {
56     for(int i=1; i<=n && rad==0; i++)
57         if(tata[i]==0)
58             rad=i;
59 }
60
61 void CalculOrdinNoduri()
62 {
63     int i, j;
64     for(i=1; i<=n; i++)
65         for(j=1; j<=n; j++)
66             if(tata[j]==i)

```

```
67         ordine[i]++;
68     }
69
70 void AfisareOrdine()
71 {
72     int i;
73     cout<<"\nOrdinele nodurilor:";
74     for(i=1; i<=n; i++)
75         cout<<"\nOrdinul nodului "<<i<<"\t= "<<ordine[i];
76 }
77
78 void AfisareFrunze()
79 {
80     cout<<"\nFrunzele arborelui sunt: ";
81     for(int i=1; i<=n; i++)
82         if(ordine[i]==0)
83             cout<<" "<<i;
84 }
85 int main()
86 {
87     Citire();
88     if(EsteArbore())
89     {
90         cout<<"Este arbore cu radacina/n";
91         cout<<"Punctul a.\n";
92         cout<<"Numarul de noduri= "<<n;
93         Radacina();
94         cout<<"\nRadacina arborelui este: "<<rad;
95         cout<<"\n\nPunctul b.";
96         CalculOrdinNoduri();
97         AfisareOrdine();
98         cout<<"\n\nPunctul c.";
99         AfisareFrunze();
100    }
101    else
102        cout<<"Nu este arbore cu radacina.";
103    return 0;
104 }
```