

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Graful neorientat cu 60 de noduri, numerotate de la 1 la 60, are numai muchiile: [1,60], [60,20], [2,30] și [4,30]. Numărul componentelor conexe ale grafului este egal cu:

a. 3b. 56c. 54d. 0

(4p.)
2. Într-un arbore cu rădăcină, cu 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, nodul 10 este rădăcină, iar între celelalte noduri există relația: nodul cu numărul $i+1$ este tatăl celui cu numărul i , pentru $i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Vectorul de „tați” al arborelui astfel definit, este: (4p.)

a. (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)b. (1,2,3,4,5,6,7,8,9,0)

c. (2,3,4,5,6,7,8,9,10,0)d. (9,8,7,6,5,4,3,2,1,0)

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre întrebările următoare.

3. Într-o listă simplu înlănțuite alocată dinamic sunt memorate în ordine, următoarele valori:

2

->

3

->

4

->

7

->

5

->

9

->

14

Dacă p este o variabilă care reține adresa primului element al listei și fiecare element reține în câmpul `urm` adresa elementului următor din listă sau `nil` dacă nu există un element următor, care este informația din elementul a cărui adresă o va reține p în urma executării secvenței alăturate? (6p.)

4. Ce se va afișa în urma executării secvenței alăturate în care c este o variabilă ce poate memora un șir cu cel mult 20 de caractere, iar celelalte variabile sunt de tip întreg? (6p.)

```
p:=p^.urm;  
while p^.urm^.urm<>NIL do  
  p:=p^.urm^.urm;
```

5. Scrieți programul `Pascal` care citește de la tastatură un număr natural n ($n \leq 20$), construiește în memorie și afișează pe ecran, matricea cu n linii și n coloane, în care se vor memora în ordinea crescătoare a valorii, pe linii și coloane, primele n^2 numere naturale nenule, pare, care nu sunt divizibile cu 3.
Fiecare linie a matricei se va afișa pe câte o linie a ecranului, cu elementele de pe aceeași linie separate prin câte un spațiu.
Exemplu: pentru $n=4$ se va construi și afișa matricea alăturată. (10p.)

```
c:='tamara';  
for i:=1 to length(c) do  
  begin  
    p:=pos('a',c);write(p)  
  end;
```

2	4	8	10
14	16	20	22
26	28	32	34
38	40	44	46