

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:
(4p.)
a. 3 b. 56 c. 54 d. 0
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:
 $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \rightarrow 9 \rightarrow 14$
Dacă p este adresa primului element al listei și fiecare element reține în câmpul `urm` adresa elementului următor, care este informația din elementul a cărui adresă o va reține p în urma executării secvenței alăturate? (6p.)

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

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

1	2	4	8
10	14	16	20
22	26	28	32
34	38	40	44