

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 089

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

1. În declararea alăturată, variabila **p** memorează în câmpul **x** abscisa, iar în câmpul **y** ordonata unui punct din planul **xOy**. Dacă punctul se află în interiorul domeniului dreptunghic definit de punctele **A(1,1)**, **B(4,1)**, **C(4,3)**, **D(1,3)**, care dintre expresiile de mai jos are valoarea **1**? (4p.)
- a. **(p.x>1)&&(p.x<4)&&(p.y>1)&&(p.y<3)**

b. **(x.p>1)&&(x.p<4)&&(y.p>1)&&(y.p<3)**

c. **(p.x>1)&&(p.x<4)|| (p.y>1)&&(p.y<3)**

d. **(p(x)>1)&&(p(x)<4)|| (p(y)>1)&&(p(y)<3)**

```
struct
{float x;
 float y;}p;
```
2. Ce valoare are variabila **s** de tip șir de caractere după executarea instrucțiunilor de mai jos?
s=strncpy(s, strstr("informatica", "form"), strlen("BAC008"));
s[6]='\0'; (4p.)
- a. **format** b. **informat** c. **inform** d. **informBAC**

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

3. Determinați ultima valoare (notată cu „?”) din vectorului „de tați” (**0, 1, 1, 2, 3, 3, ?**) astfel încât arborele cu **7** noduri, numerotate de la **1** la **7**, descris de acest vector, să aibă pe fiecare nivel **n** exact **2ⁿ** noduri, nodul rădăcină fiind pe nivelul **n=0**, și fiecare nod să aibă cel mult doi descendenți. Scrieți matricea de adiacență a arborelui astfel definit. (6p.)
4. Fiecare element al unei liste înlănțuite reține în câmpul **nr** un număr întreg, iar în câmpul **urm** adresa următorului element din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor. Ce valori au variabilele întregi **a** și **b** după executarea secvenței alăturate, dacă variabila **p** reține adresa primului element al listei de mai jos, iar variabila **q** este de același tip cu **p**? (6p.)
- 1 → 2 → 3 → 4 → 5 -

p

```
q=p;
a=p->urm->nr;
while (q->urm!=NULL)
{
    q=q->urm;
    q->urm->nr=2*q->nr+1;
}
b=q->nr;
```
5. Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural **n** (**1≤n≤6**) apoi construiește în memorie o matrice cu **n** linii și **n** coloane, astfel încât parcurgând liniile matricei de sus în jos și de la stânga la dreapta se obțin, în prima linie primele **n** numere ale șirului Fibonacci în ordine **crescătoare**, în linia a doua următoarele **n** numere ale șirului Fibonacci în ordine **descrescătoare**, în linia a treia următoarele **n** numere ale acestui șir în ordine **crescătoare**, și așa mai departe, ca în exemplu. Elementele șirului Fibonacci se obțin astfel: primul element este **0**, al doilea este **1**, iar elementele următoare se obțin însumând cele două elemente care preced elementul curent. Astfel, primele **16** elemente ale acestui șir sunt: **0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610**. Programul afișează pe ecran matricea obținută, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu. Exemplu: pentru **n=4** se obține matricea alăturată. (10p.)
- ```
0 1 1 2
13 8 5 3
21 34 55 89
610 377 233 144
```