

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** ordinata 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.)

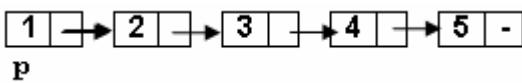
a. $(p.x > 1) \&\& (p.x < 4) \&\& (p.y > 1) \&\& (p.y < 3)$
 b. $(x.p > 1) \&\& (x.p < 4) \&\& (y.p > 1) \&\& (y.p < 3)$
 c. $(p.x > 1) \&\& (p.x < 4) | | (p.y > 1) \&\& (p.y < 3)$
 d. $(p(x) > 1) \&\& (p(x) < 4) | | (p(y) > 1) \&\& (p(y) < 3)$
2. Ce valoare are variabila **s** de tip sir de caractere 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 tată” (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 2^n 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 înlățuite 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.)


```
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** ($1 \leq n \leq 6$) 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 sirului Fibonacci în ordine **crescătoare**, în linia a doua următoarele **n** numere ale sirului Fibonacci în ordine **descrescătoare**, în linia a treia următoarele **n** numere ale acestui sir în ordine **crescătoare**, și aşa mai departe, ca în exemplu. Elementele sirului 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 sir 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 |
|-----|-----|-----|-----|