

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 074

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

1. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, cu cel puțin 3 noduri, fiecare element reține în câmpul **urm** adresa următorului element din listă, iar în câmpul **info** informația utilă de tip întreg. Dacă variabila **p** reține adresa primului element din listă atunci care dintre secvențele de mai jos atribuie câmpului **info** al celui de al treilea nod informația utilă din primul nod al listei? (4p.)
- a. **p->urm->urm->info=p->info;** b. **p->urm->urm->info=p->urm->info;**
c. **p->info->info->info = p->info;** d. **p->urm->urm = p->info;**
2. Ce se va afișa în urma executării secvenței de program de mai jos dacă variabila **x** memorează cuvântul **bacalaureat**, iar variabila **y** memorează cuvântul **banal**?
if(strcmp(x, y) > 0) cout << x; | printf("%s", x);
else
 if(strcmp(x,y) < 0) cout << y; | printf("%s", y);
 else cout << "imposibil"; | printf("imposibil"); (4p.)
- a. **imposibil** b. **bacalaureat**
c. **banal** d. **bacalaureatimposibil**

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

3. Se consideră un arbore cu 9 noduri, numerotate de la 1 la 9, și cu vectorul "de tați" următor: (8, 8, 8, 2, 6, 2, 9, 0, 2).
a) Enumerați descendenții nodului 2. (3p.)
b) Câte noduri de tip frunză are acest arbore? (3p.)
4. Se consideră graful neorientat cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6 și următoarele muchii: [1,3] [1,5] [2,3] [2,4] [2,6] [5,3] [6,4].
a) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din acest graf, astfel încât graful parțial obținut să nu conțină niciun ciclu? (3p.)
b) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din acest graf, astfel încât graful parțial obținut să aibă exact două componente conexe? (3p.)
5. Se consideră șirul lui Fibonacci, definit astfel: $f_0 = 0$, $f_1 = 1$, $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$, dacă $n > 1$.
Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură o valoare naturală **n** ($2 \leq n \leq 50$), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice **a** cu **n** linii și **n** coloane ale cărei elemente sunt numere naturale, fiecare reprezentând ultima cifră a câte unui termen al șirului lui Fibonacci, începând de la termenul de indice 1 și până la termenul de indice n^2 , în ordine, linie cu linie de sus în jos, și în cadrul fiecărei linii de la stânga la dreapta, ca în exemplu.
Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate între ele prin câte un spațiu.
Exemplu: pentru **n = 4** se va obține matricea alăturată. (10p.)
- | | |
|---------|---------|
| 1 1 2 3 | 5 8 3 1 |
| 4 5 9 4 | 3 7 0 7 |