

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 020

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

1. Suma gradelor interne ale tuturor vârfurilor unui graf orientat este întotdeauna egală cu:
(4p.)
 - a. numărul valorilor de 1 aflate sub diagonala principală în matricea sa de adiacență
 - b. produsul gradelor externe ale tuturor vârfurilor grafului
 - c. suma tuturor valorilor aflate deasupra diagonalei principale în matricea sa de adiacență
 - d. suma gradelor externe ale tuturor vârfurilor grafului
2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarație corectă pentru o variabilă **x** care memorează simultan numărătorul și numitorul unei fracții ireductibile:
(4p.)
 - a. `struct fractie{int n1,n2;} x;`
 - b. `char x[2];`
 - c. `struct x{int n1,n2};`
 - d. `float x;`

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

3. Care vor fi valorile primului și ultimului element ale unei **cozi** inițial vide, dacă se efectuează următoarele operații, în această ordine: se introduce valoarea 2; se introduce valoarea 5; se extrage un element; se introduce valoarea 9; se introduce valoarea 7; se extrage un element.
(6p.)
4. În secvența alăturată, variabila **a** memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila **i** este de tip întreg. Completați punctele de suspensie, astfel încât aceasta să afișeze caracterele șirului memorat în variabila **a**, în ordine inversă celei în care se găsesc în șir.
(6p.)

```
strcpy(a,"Bac 2008 iulie");
for(...)
    cout<<a[i];
    | printf("%c",a[i]);
```

```
2 3 4 5 6
3 6 10 15 21
4 10 20 35 56
5 15 35 70 126
6 21 56 126 252
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ($2 < n < 10$), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu **n** linii și **n** coloane, numerotate de la 1 la **n**, în care fiecare element aflat pe prima linie sau pe prima coloană din matrice este egal cu suma dintre numărul liniei și numărul coloanei pe care se află, iar fiecare dintre celelalte elemente este egal cu suma dintre elementul vecin aflat pe aceeași linie cu el, dar pe coloana din stânga sa și elementul vecin aflat pe aceeași coloană cu el, dar pe linia de deasupra sa.
Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.
Exemplu: pentru **n=5** se va obține matricea alăturată.
(10p.)