

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 017

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

1. Care este gradul maxim posibil și care este gradul minim posibil pentru un nod dintr-un graf cu n noduri, care este arbore? (4p.)
 - a. $n-1$ și 1
 - b. n și 1
 - c. n și 0
 - d. $n-1$ și 0
2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarație corectă pentru o variabilă x care memorează simultan codul de identificare al unui candidat la un examen, exprimat ca un număr natural de cel mult 4 cifre și media obținută de acesta la examen, exprimată ca un număr real? (4p.)
 - a. `struct x { int cod; float media;};`
 - b. `struct { int cod; float media;} x;`
 - c. `int x.cod ; float x.media;`
 - d. `struct candidat { int x.cod; float x.media;};`

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

3. Într-o stivă au fost introduse, în această ordine, numerele 5, 7, 3, 8, ca în figura alăturată. Scrieți care este numărul minim de elemente care trebuie extrase din stivă pentru a fi siguri că s-a extras inclusiv elementul cu valoarea 7 și care este numărul de elemente rămase în stivă după extragerea acestui element. (6p.)



4. Ce va afișa secvența alăturată de program, știind că variabila a memorează un șir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila i este de tip întreg? (6p.)
- ```
strcpy(a,"bacalaureat");
n=strlen(a);
cout<<n<<endl;| printf("%d\n",n);
cout<<a[0]<<' '<<a[n-1];|
printf('%c*%c',a[0],a[n-1]);
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, în care fiecare element de pe diagonala secundară are valoarea  $n$ , fiecare element aflat deasupra diagonalei secundare este mai mic cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în dreapta lui și fiecare element aflat sub diagonala secundară este mai mare cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în stânga lui. 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. (10p.)
- Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |