## Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul National pentru Curriculum și Evaluare în Învătământul Preuniversitar

## Subjectul II (30 de puncte)

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

- 1. Care este gradul maxim posibil şi care este gradul minim posibil pentru un nod dintr-un graf cu n noduri, care este arbore? (4p.)
- a. n-1 și 1

n şi 1

n și 0 C.

- n-1 \$i 0
- 2. Care dintre următoarele variante reprezintă o declarare 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.)
- struct x { int cod; a. float media; };
- struct { int cod; float media; } x;

C. int x.cod; float x.media; 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. Scrieti care este numărul minim de elemente care trebuie extrase din stivă pentru a fi siguri că s-a extras inclusiv elementul cu valoarea 7 şi care este numărul de elemente rămase în stivă după extragerea acestui element. (6p.)
- Ce va afișa secvența alăturată de | strcpy(a, "bacalaureat"); 4. stiind variabila program, сă memorează un şir cu cel mult 100 de caractere, iar variabila i este de tip întreq? (6p.)

```
a | n=strlen(a);
cout<<n<<endl; | printf("%d\n",n);</pre>
 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 aceeasi 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 1 2 3 4 5 câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii. 2 3 4 5 6 (10p.) 3 4 5 6 7 **Exemplu:** pentru n=5 se va afişa matricea alăturată. 4 5 6 7 8 5 6 7 8 9