

**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Câte grafuri neorientate, distincte, cu 8 vârfuri se pot construi? Două grafuri se consideră distincte dacă matricele lor de adiacență sunt diferite. (4p.)
- a.  $4^{14}$                       b.  $2^{14}$                       c.  $4^{28}$                       d. 64
2. Variabila  $t$ , declarată alăturat, memorează în câmpurile  $a$ ,  $b$  și  $c$  lungimile laturilor unui triunghi. Care dintre următoarele instrucțiuni atribuie câmpului  $p$  al variabilei  $t$  valoarea perimetrului triunghiului respectiv? (4p.)
- ```
struct triunghi
{
    float a,b,c,p;
}t;
```
- a.  $p.t=t.a+t.b+t.b;$                       b.  $p.t=a.t+b.t+c.t;$   
c.  $t.p=t.a+t.b+t.c;$                       d.  $t.p==t.a+t.b+t.c;$

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

3. Se consideră o stivă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele cu valorile 1, 2 și 3. Se notează cu **AD(x)** operația prin care se adaugă elementul cu valoarea  $x$  în vârful stivei și cu **EL** operația prin care se elimină elementul din vârful stivei. Asupra acestei stive se execută următoarea secvență de operații: **AD(4);EL;AD(5);EL;AD(6);EL;EL.**

a) Care este valoarea elementului din vârful stivei în urma executării acestei secvențe de operații? (3p.)

b) Care este suma valorilor elementelor aflate în stivă în urma executării acestei secvențe de operații? (3p.)

4. În secvența de program alăturată, variabila  $a$  memorează o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane (numerotate de la 0 la  $n-1$ ) cu elemente numere întregi, iar toate celelalte variabile sunt întregi. Știind că  $n$  este un număr natural par, nenul, scrieți instrucțiunile care pot înlocui punctele de suspensie din secvența de program alăturată astfel încât, în urma executării acesteia, să se afișeze ultima cifră a sumei elementelor pozitive de pe linia  $k$  ( $0 \leq k < n$ ) a matricei  $a$ . (6p.)
- ```
s = 0;
for(j = 0; j < n/2; j++)
{
    .....
}
printf("%d",s); | cout<<s;
```

5. Să se scrie un program C/C++ care citește de la tastatură un cuvânt format din cel mult 20 de caractere, doar litere mici ale alfabetului englez. Programul determină transformarea cuvântului citit prin înlocuirea fiecărei vocale a cuvântului, cu un șir format din două caractere și anume vocala respectivă urmată de litera mare corespunzătoare, restul literelor nemodificându-se, ca în exemplu. Programul afișează pe ecran cuvântul obținut, pe o singură linie. Se consideră vocale literele din mulțimea {a,e,i,o,u}.

**Exemplu:** pentru cuvântul bacalaureeat se va afișa pe ecran: bAcAlAuUrEEAT (10p.)