

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Considerând declararea alăturată, care dintre următoarele secvențe realizează în mod corect citirea de la tastatură a valorilor celor două câmpuri ale variabilei **x**? (4p.)
- a. `cin>>x.a>>x.b;` | `scanf("%d%d", &x.a, &x.b);`;
b. `cin>>a.x>>b.x;` | `scanf("%d%d", &a.x, &b.x);`;
c. `cin>>x;` | `scanf("%d", &x);`;
d. `cin>>a->x>>b->x;` | `scanf("%d%d", &a->x, &b->x);`;

```
struct {  
    int a;  
    int b;} x;
```
2. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare element reține în câmpul **info** o valoare întregă, iar în câmpul **urm** adresa elementului următor din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor. Variabila **p** reține adresa primului element din listă. Lista conține, în această ordine, pornind de la primul element, valorile: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Ce se va afișa în urma executării secvenței de instrucțiuni alăturată? (4p.)
- a. 2 4 6 b. 2 4 6 8 c. 2 4 8 d. 2 5 8

```
while(p!=NULL && p->urm!=NULL) {  
    cout<<p->info; | printf("%d",p->info);  
    p->urm=p->urm->urm;  
    p=p->urm;  
}
```

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

3. Se consideră un graf orientat cu 6 noduri care are următoarele proprietăți:
- suma gradelor externe ale tuturor vârfurilor grafului este egală cu 6
- sunt numai 3 vârfuri care au gradul intern egal cu 1
Care este valoarea maximă pe care o poate avea gradul extern al unui vârf din graful dat? (6p.)
4. Se consideră declararea de mai jos:
`char s[50], x[50];`
Ce se afișează în urma executării secvenței de program scrisă alăturat dacă variabila **s** memorează șirul **abcdefg**? (6p.)
5. Se consideră tabloul bidimensional cu **n** linii și **n** coloane ce conține numere naturale cu cel mult patru cifre fiecare. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură numărul natural **n** ($2 \leq n \leq 23$) și cele **n*n** elemente ale tabloului și apoi afișează pe ecran elementele primului pătrat concentric, separate prin câte un spațiu. Pătratul este parcurs în sensul acelor de ceasornic începând din colțul său stânga-sus, ca în exemplu. Primul pătrat concentric este format din prima și ultima linie, prima și ultima coloană a tabloului.

```
strcpy(x,s+4);  
strcpy(s+4,"123");  
strcat(s,x);  
cout<<s; | printf("%s",s);
```

Exemplu: pentru **n=5** și tabloul alăturat, se va afișa:

1 2 3 4 5 1 6 2 7 6 5 4 3 7 2 6

(10p.)

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