

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 de instrucțiuni realizează în mod corect citirea de la tastatură a valorilor celor două câmpuri ale variabilei **x**? (4p.)
- | | | |
|---|----------|---|
| a. <code>cin>>x;</code> | | <code>scanf("%d", &x);</code> |
| b. <code>cin>>a.x>>b.x;</code> | | <code>scanf("%d %d", &a.x,&b.x);</code> |
| c. <code>cin>>x.a>>x.b;</code> | | <code>scanf("%d %d", &x.a,&x.b);</code> |
| d. <code>cin>>a->x>>b->x;</code> | | <code>scanf("%d %d", &a->x,&b->x);</code> |
2. Se consideră graful neorientat **G** cu 8 noduri, care are următoarele proprietăți:
- suma gradelor tuturor nodurilor este 12
- graful are exact 3 noduri cu gradul 1
Care este numărul maxim de noduri de grad 0 ale grafului **G**? (4p.)
- a.** 1 **b.** 4 **c.** 2 **d.** 0

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

3. Ce se afișează în urma executării secvenței de program alăturate, dacă variabila **s** memorează șirul de caractere **abcdef** iar variabila **n** este de tip întreg? (6p.)
- | | | |
|--|----------|--|
| <code>n=strlen(s);
s[n-1]=s[0];
cout<<s; printf("%s ",s);</code> | | |
|--|----------|--|
4. Se consideră graful orientat **G** reprezentat prin listele de adiacență alăturate. Care este lungimea maximă a unui drum elementar din acest graf? Care sunt arcele care compun un drum cu aceste proprietăți? (6p.)
- | | | | | |
|-----------|----------|------------|----------|--------------|
| | | nod | | listă |
| 1: | | 2, 6, 5 | | |
| 2: | | 3 | | |
| 3: | | 1 | | |
| 4: | | 6 | | |
| 5: | | 6 | | |
| 6: | | 2 | | |
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.
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