

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Câte frunze are arborele cu 8 noduri și rădăcina 1, reprezentat prin matricea de adiacență alăturată? **(4p.)**
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

- a. 5 b. 4 c. 3 d. 2
2. Care este numărul **maxim** de vârfuri de grad 0 pe care le poate avea un graf neorientat cu 10 noduri și 7 muchii? **(4p.)**
- a. 5 b. 6 c. 4 d. 7

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

3. Ce se afișează în urma executării secvenței de program următoare, dacă variabila **s** memorează șirul de caractere **abcdefgh**?

```
strcpy(s+2,s+4);  
cout<<s<<" " <<strlen(s); | printf("%s %d" ,s,strlen(s)); (6p.)
```

4. Se consideră un graf orientat cu 6 noduri care are următoarele proprietăți:
- suma gradelor externe ale tuturor varfurilor grafului este egală cu 6;
- sunt doar 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? Reprezentați prin liste de adiacență un graf care îndeplinește condițiile din enunțul problemei și în care unul dintre vîrfuri are acest grad extern maxim. **(6p.)**

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale **n** și **p** ($2 \leq n \leq 15$, $1 \leq p \leq 15$) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii și **p** coloane. Tabloul va fi construit astfel încât, parcurgând tabloul linie cu linie de sus în jos și fiecare linie de la stânga la dreapta, să se obțină șirul primelor **n*p pătrate perfecte impare**, ordonat strict crescător, ca în exemplu. Tabloul astfel construit va fi afișat pe ecran, fiecare linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

Exemplu: pentru **n=2**, **p=3** programul va afișa

1	9	25
49	81	121

tabloul alăturat: **(10p.)**