

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Se consideră graful orientat reprezentat prin matricea de adiacență alăturată. Care este lungimea maximă a unui drum, de la vârful 4 până la vârful 6, format din vârfuri distincte două câte două (lungimea unui drum este egală cu numărul de arce care compun acel drum)? **(4p.)**
- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
- a. 4 b. 3 c. 1 d. 5
2. Câte grafuri neorientate, distincte, cu 5 vârfuri, se pot construi? Două grafuri se consideră distincte dacă matricele lor de adiacență sunt diferite. **(4p.)**
- a. 5^4 b. 5^2 c. 2^{10} d. 4^{10}

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

3. Ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila `s` memorează un șir cu cel mult 12 caractere, iar variabila `i` este de tip întreg? **(6p.)**
- ```
strcpy(s,"abracadabra");
i=0;
cout<<strlen(s); | printf("%d",strlen(s));
while (i<strlen(s))
 if (s[i]=='a')
 strcpy(s+i,s+i+1);
 else
 i=i+1;
cout<<" "<<s; | printf(" %s",s);
```
4. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, cu cel puțin 3 noduri, fiecare element reține în câmpul `nr` un număr real, iar în câmpul `urm` adresa următorului element din listă sau valoarea `NULL` în cazul în care este ultimul nod al listei. Dacă `p` reține adresa primului element din listă, scrieți o **expresie C/C++** a cărei valoare este egală cu suma valorilor reale reținute în primele trei noduri ale listei. **(6p.)**
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două valori naturale nenule `m` și `n` ( $m \leq 10$ ,  $n \leq 10$ ) și apoi `m*n` numere naturale nenule cu cel mult 4 cifre fiecare, reprezentând elementele unei matrice cu `m` linii și `n` coloane. Programul determină apoi valorile minime de pe fiecare linie a matricei și afișează pe ecran cea mai mare valoare dintre aceste minime.

**Exemplu:** pentru `m=3`, `n=5` și matricea  $\begin{pmatrix} 3 & 6 & 5 & 4 & 7 \\ 9 & 6 & 12 & 9 & 10 \\ 5 & 13 & 7 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ , se afișează pe ecran valoarea 6

(cea mai mică valoare de pe prima linie a matricei este 3, cea mai mică valoare de pe linia a doua este 6, cea mai mică valoare de pe linia a treia este 2. Cea mai mare dintre aceste trei valori este 6). **(10p.)**