

**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Enumerați nodurile cu grad impar ale grafului neorientat cu 6 noduri numerotate de la 1 la 6 și muchiile [1,6], [2,1], [2,6], [3,2], [3,4], [3,6], [4,5], [4,6], [6,5]. (4p.)
- a. 2 3 4 6      b. 1 3 5      c. 2 4 6      d. 1 3 5 6
2. Ce memorează variabila **s**, de tip șir de caractere, după executarea instrucțiunilor de mai jos?  
`s:=copy('informatica',1,length('2008'));`  
`s:=concat(s,'BAC');` (4p.)
- a. info      b. infoBAC      c. BACinfo      d. InformaticaBAC

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

3. Se consideră un arbore cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, reprezentat prin matricea de adiacență dată alăturat. Scrieți toate nodurile care pot fi alese ca rădăcină a arborelui astfel încât acesta să aibă un număr par de frunze. (6p.)
- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
4. În secvența alăturată, **i** și **j** sunt variabile întregi iar **T** este o matrice pătratică formată din 5 linii și 5 coloane numerotate de la 1 la 5. Care va fi valoarea expresiei  $T_{1,5}+T_{2,4}+T_{3,3}+T_{4,2}+T_{5,1}$  în urma executării secvenței? (6p.)
- ```

pentru i←1,5 execută
  pentru j←1,5 execută
    dacă (i+j)%3=0 atunci
       $T_{i,j} \leftarrow [(i+j)/3]$ 
    altfel
       $T_{i,j} \leftarrow i-j$ 
  sfârșit
sfârșit

```
5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $1 \leq n \leq 20$ ), elementele unei matrice cu **n** linii și **n** coloane, numere întregi din intervalul  $[-100, 100]$ , construiește în memorie matricea și apoi afișează pe ecran diferența **m1-m2**, unde **m1** este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate deasupra diagonalei principale, iar **m2** este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate sub diagonala principală, ca în exemplu. Cele două medii se consideră egale cu 0 dacă nu există valori strict pozitive în zonele corespunzătoare.  
**Exemplu:** pentru **n=4** și matricea alăturată se afișează valoarea 0.25 (**m1=2.75**, calculată din elementele aflate deasupra diagonalei principale, marcate cu chenar, și **m2=2.5**, calculată din elementele subliniate). (10p.)
- |          |                                                 |                                                 |                                                 |
|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| -1       | <span style="border: 1px solid black;">2</span> | -4                                              | <span style="border: 1px solid black;">5</span> |
| 0        | 6                                               | <span style="border: 1px solid black;">3</span> | <span style="border: 1px solid black;">1</span> |
| <u>2</u> | <u>4</u>                                        | 2                                               | 0                                               |
| <u>3</u> | -5                                              | <u>1</u>                                        | -3                                              |