

**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 neorientat cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, și muchiile  $[1,3]$ ,  $[2,3]$ ,  $[3,4]$ ,  $[3,5]$ ,  $[5,4]$ ,  $[1,2]$ ,  $[2,5]$ ,  $[2,4]$ ,  $[6,7]$ ,  $[3,6]$ . Gradul nodului 5 este : **(4p.)**
- a. 0                                      b. 1                                      c. 3                                      d. 4
2. Un arbore cu 11 noduri, numerotate de la 1 la 11, este memorat cu ajutorul vectorului de tați  $t=(2,5,5,3,0,2,4,6,6,2,3)$ . Mulțimea tuturor ascendenților nodului 8 este: **(4p.)**
- a.  $\{1, 2, 5, 6, 10\}$                                       b.  $\{6, 2, 5\}$   
c.  $\{6\}$                                       d.  $\{5, 2\}$

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

3. Scrieți definiția corectă a unui tip de date necesar pentru a memora simultan, într-o singură variabilă de acest tip, următoarele caracteristici ale unui autoturism: marca (cuvânt de maximum 20 caractere) și anul fabricației (număr natural), astfel încât expresia `C/C++` de mai jos să aibă ca valoare vechimea mașinii ale cărei caracteristici sunt memorate în variabila `x`. **(6p.)**
- `2008-x.anul_fabricatiei`
4. Într-o structură statică de date de tip stivă au fost introduse, în această ordine, numerele întregi, 11, 6, 2, 28, 67, ca în desenul alăturat. Reprezentați conținutul stivei prin câte un desen similar cu cel alăturat, după fiecare dintre următoarele operații, realizate în exact această ordine:  
- extragerea a 3 elemente din stivă  
- adăugarea valorii 100, apoi a valorii 200. **(6p.)**
- |           |
|-----------|
| <b>67</b> |
| <b>28</b> |
| <b>2</b>  |
| <b>6</b>  |
| <b>11</b> |
5. Scrieți un program `C/C++` care construiește în memorie o matrice cu 10 linii și 7 coloane ale cărei elemente sunt numere întregi (cu maximum 3 cifre fiecare), citite de la tastatură, și afișează pe ecran, suma tuturor elementelor situate pe conturul matricei determinat de prima și ultima linie respectiv prima și ultima coloană a acestei matrice. **(10p.)**