

**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 cu vârfurile numerotate de la 1 la 7 și arcele  $(1,2)$ ,  $(1,7)$ ,  $(2,3)$ ,  $(3,2)$ ,  $(3,4)$ ,  $(4,3)$ ,  $(5,4)$ ,  $(5,6)$ ,  $(6,4)$ ,  $(7,6)$ . Câte vârfuri din graful dat au gradul extern impar? (4p.)  
a. 4                                      b. 3                                      c. 1                                      d. 2
2. Un arbore cu 9 noduri, numerotate de la 1 la 9, este memorat cu ajutorul vectorului „de tați”  $t=(9,3,4,7,3,9,0,7,2)$ . Care este numărul minim de muchii care trebuie eliminate pentru ca lungimea celui mai lung lanț, format din noduri distincte, cu o extremitate în rădăcină să fie 3? (4p.)  
a. 4                                      b. 3                                      c. 2                                      d. 5

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

3. Variabila **s** reține un șir de caractere format din cel puțin 2 și cel mult 30 de litere mici ale alfabetului englez. Scrieți secvența de program **PASCAL** care afișează pe ecran primul și ultimul caracter al șirului **s**. (6p.)
4. Variabila **a** memorează un tablou bidimensional, cu 4 linii și 4 coloane, cu elemente numere naturale de cel mult 2 cifre fiecare. Scrieți secvența de program **PASCAL** care afișează pe ecran produsul numerelor de pe diagonala principală a tabloului. (6p.)
5. O listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, reține în câmpul **info** al fiecărui element câte un număr natural din intervalul  $[1,10000]$ , iar în câmpul **adr**, adresa elementului următor din listă. Considerând că lista este creată și că adresa primului element este reținută în variabila **prim**, să se scrie declarațiile de tipuri și date necesare și secvența de program **PASCAL** care afișează pe ecran numerele memorate în listă, care sunt pătrate perfecte.

**Exemplu:** pentru lista



se vor afișa numerele 25 și 16.

(10p.)