

Subiectul II (30 de puncte)

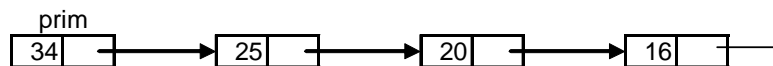
Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

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 rădăcină, 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 noduri ce trebuie eliminate pentru ca lungimea celui mai lung lanț elementar, cu o extremitate în rădăcină, să fie 3 și subgraful obținut să fie tot arbore? **(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 C/C++ 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, numerotate de la 1 la 4, cu elemente numere naturale de cel mult 2 cifre fiecare. Scrieți secvența de program C/C++ 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 sau `NULL` dacă nu există un element următor. Considerând lista creată și că adresa primului element este reținută în variabila `prim`, să se scrie declarațiile de tipuri și date necesare și secvența de program C/C++ care afișează pe ecran numerele memorate în listă, care sunt pătrate perfecte. **(10p.)**

Exemplu: pentru lista



se vor afișa numerele 25 și 16.