

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]. Care dintre următoarele succesiuni de noduri reprezintă un lanț care trece o singură dată prin toate nodurile grafului? **(4p.)**
 - a. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
 - b. (4, 5, 3, 6, 7)
 - c. (7, 6, 3, 5, 4, 2, 1)
 - d. (1, 3, 5, 4, 2, 3, 6)
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 format din exact 4 cifre), astfel încât expresia C/C++ de mai jos să aibă ca valoare vechimea mașinii ale cărei caracteristici sunt memorate în variabila **x**.

2008-x.anul_fabricatiei

(6p.)

4. În secvența alăturată, variabilele **i** și **j** sunt de tip întreg, iar variabila **a** memorează o matrice în care prima linie și prima coloană sunt numerotate cu 1. **Toate** elementele matricei primesc valori în urma executării secvenței. Scrieți în ordine, începând cu prima linie, doar elementele situate pe cea de-a treia coloană a matricei. **(6p.)**

```
for(j=1;j<=6;j++)  
for(i=1;i<=4;i++)  
a[i][j]=2*i+j;
```

5. Se consideră o listă liniară simplu înlănțuită alocată dinamic în care fiecare nod memorează în câmpul **info** un cuvânt format din cel mult 20 de caractere, doar litere mari ale alfabetului englez, iar în câmpul **urm**, adresa următorului nod al listei sau **NULL** dacă nu există un element următor. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ($n \leq 100$) și apoi **n** cuvinte distincte, fiecare cuvânt fiind format din cel mult 20 de caractere, doar litere mari ale alfabetului englez, și construiește o listă simplu înlănțuită, cu acele cuvinte citite, care încep și se termină cu aceeași literă. Cuvintele se vor memora în listă în ordine inversă citirii lor. Programul va afișa pe ecran cuvintele din listă, în linie, separate prin câte un spațiu.

Exemplu: pentru **n=9** și cuvintele citite:

URSUZU IRI E SUPARAT POP DORIS SI ANA CITESC

lista va fi:



(10p.)