

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.

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

URSUZU IRI E SUPARAT POP DORIS SI ANA CITESC

lista va fi:



(10p.)