

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 099

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se consideră subprogramul recursiv alăturat, **S**, definit incomplet. Cu ce expresie pot fi înlocuite punctele de suspensie astfel încât, în urma apelului **S(2)**, să se afișeze 3 caractere * ? (4p.)
- | | |
|---|---|
| <pre>void S(int x) { cout<<'*'; if (...) { cout<<'*'; S(x-1); } }</pre> | <p>a. $x > 1$ b. $x > 2$ c. $x \geq 3$ d. $x > 0$</p> |
|---|---|

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

2. Se utilizează metoda backtracking pentru a genera toate cuvintele formate din două litere distincte din mulțimea **{w, x, z, y}** astfel încât niciun cuvânt să nu înceapă cu litera **x** și niciun cuvânt să nu conțină litera **w** lângă litera **z**. Cuvintele vor fi generate în ordinea **wx, wy, zx, zy, yw, yx, yz**. Folosind aceeași metodă se generează toate cuvintele de două litere distincte din mulțimea **{w, x, z, y, t}** astfel încât niciun cuvânt să nu înceapă cu litera **x** și niciun cuvânt să nu conțină litera **w** lângă litera **z**. Care este a treia și a patra soluție generată? (6p.)
3. Subprogramul **Nr** are un singur parametru, **k**, prin intermediul căruia primește un număr natural de cel puțin 3 cifre și cel mult 9 cifre, cu toate cifrele nenule. Subprogramul furnizează tot prin intermediul parametrului **k**, valoarea obținută prin eliminarea primei și ultimei cifre a numărului transmis la apel.
Exemplu: dacă subprogramul primește prin intermediul parametrului **k** valoarea **12438**, în urma apelului subprogramului **Nr**, **k** va primi valoarea **243**.
Scrieți, în limbajul **C/C++**, definiția completă a subprogramului **Nr**. (10p.)
4. Pe prima linie a fișierului text **DATE.TXT** se află un șir de cel mult **10000** de numere întregi, având cel mult 4 cifre fiecare. Numerele sunt despărțite prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program **C/C++** care citește numerele din fișier și afișează pe ecran lungimea maximă a unei secvențe de numere din șir, cu proprietatea că oricare două numere din secvență, aflate pe poziții consecutive, au parități diferite. Pe a doua linie a ecranului, programul va afișa o secvență de lungime maximă, valorile fiind despărțite prin câte un spațiu. Alegeți o metodă de rezolvare eficientă ca timp de executare.
Exemplu: dacă fișierul conține, în ordine, numerele **2 4 3 2 7 4 6 2 7 8 12**, se va afișa:
5
4 3 2 7 4 (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda utilizată, justificând eficiența acesteia. (4p.)