

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 063

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

1. Se generează, prin metoda backtracking, toate partițiile mulțimii $A=\{1, 2, 3\}$ obținându-se următoarele soluții: $\{1\}\{2\}\{3\}$; $\{1\}\{2, 3\}$; $\{1, 3\}\{2\}$; $\{1, 2\}\{3\}$; $\{1, 2, 3\}$. Se observă că dintre acestea, prima soluție e alcătuită din exact trei submulțimi. Dacă se folosește aceeași metodă pentru a genera partițiile mulțimii $\{1, 2, 3, 4\}$ stabiliți câte dintre soluțiile generate vor fi alcătuite din exact trei submulțimi. (4p.)
- a. 3 b. 12 c. 6 d. 5

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

2. Se consideră tabloul unidimensional **a** definit global, ce memorează elementele $a_1=1$, $a_2=2$, $a_3=0$ și subprogramul **f**, definit alăturat. Ce valoare are **f(3, 3)**? (6p.)
- ```
int f(int b, int i)
{ if(i>=1)
 return f(b, i-1)*b+a[i];
 else return 0; }
```
3. Subprogramul **verif** primește prin singurul său parametru, **x**, un număr natural nenul cu cel mult 9 cifre și returnează valoarea 1 dacă numărul conține cel puțin o secvență de 3 cifre impare alăturate și 0 în caz contrar.

**Exemplu:** dacă  $x=7325972$  se va returna valoarea 1.

**a) Scrieți definiția completă a subprogramului **verif**. (10p.)**

**b) Fișierul text **date.txt** conține pe prima linie un număr natural nenul **n** cu cel mult 4 cifre și pe fiecare dintre următoarele **n** linii câte un număr natural, cu exact 6 cifre. Scrieți un program **C/C++** care citește numerele din fișierul **date.txt** și le afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numai pe acelea care au primele trei cifre impare. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului **verif**. Dacă nu există niciun număr cu această proprietate, se va afișa pe ecran mesajul **nu**. Alegeți o metodă eficientă din punctul de vedere al memoriei utilizate.**

**De exemplu:** dacă fișierul **date.txt** conține  
numerele alăturate, pe ecran se afișează:

|        |        |
|--------|--------|
| 3      | 3      |
| 133579 | 133579 |
| 345796 | 345796 |
| 973314 | 973314 |

(6p.)

**c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)**