

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

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

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

2. Se consideră subprogramul `f` definit alăturat. Ce valoare are `f(3)`? (6p.)
- ```
int f(int i)
{
    if(i>=1)
        return f(i-1)+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:** la apelul `verif(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 afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, acele numere care au primele 3 cifre impare. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului `verif`. Dacă nu există niciun număr cu această proprietate, se va afișa mesajul `nu`. Alegeți o metodă eficientă din punctul de vedere al memoriei utilizate.
- Exemplu:** dacă fișierul `date.txt` conține
- |        |                       |
|--------|-----------------------|
| 3      | Pe ecran se afișează: |
| 133579 | 133579 973314         |
| 345796 |                       |
| 973314 |                       |
- (6p.)
- c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)