

### **Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. O clasă de 28 de elevi este la ora de educație fizică și profesorul dorește să formeze o echipă de 4 elevi; ordinea elevilor în cadrul echipei nu contează. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma o astfel de echipă este similar cu algoritmul de generare a tuturor:: (4p.)
- a. aranjamentelor de 28 de elemente luate câte 4      b. combinațiilor de 28 de elemente luate câte 4
- c. partițiilor unei mulțimi      d. elementelor produsului cartezian  $A \times A \times A \times A$ ,  $A$  fiind o mulțime cu 28 de elemente

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `sub`, stabiliți ce valoare are `sub(132764)`. (6p.)
- ```
int sub(long n)
{
    if (n!=0)
        if(n%2!=0) return n%10+sub(n/10);
        else return sub(n/10);
    else return 0;
}
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram `patrat` care primește prin intermediul parametrului `n` ( $n < 100$ ) un număr natural și prin intermediul parametrului `v` un vector cu `n` elemente numere naturale și afișează pe ecran acele elemente ale tabloului care sunt pătrate perfecte. Numerele vor fi afișate câte 10 pe linie iar pe aceeași linie despărțite prin câte un spațiu.
- Exemplu:** pentru `n=10` și elementele tabloului `v=(3,4,25,100,7,20,64,9,5,50)` pe ecran vor fi afișate numerele 4 25 100 64 9. (10p.)
4. a) Scrieți definiția completă a unui subprogram `ordonat` care primește prin intermediul singurului său parametru `n` un număr natural cu cel mult 9 cifre și returnează valoarea 1 dacă numărul are cifrele ordonate strict crescător sau strict descrescător și valoarea 0 în caz contrar. (4p.)
- b) Scrieți un program C/C++ care citește de pe prima linie a fișierului text `numere.in` un număr natural `n` ( $0 < n < 1000$ ), de pe a doua linie a fișierului `n` numere naturale cu cel mult 9 cifre și afișează pe ecran, despărțite prin câte un spațiu, toate numerele naturale conținute de a doua linie a fișierului care au cifrele ordonate strict crescător sau strict descrescător, utilizând apeluri utile ale subprogramului `ordonat`. (6p.)
- Exemplu:** dacă fișierul `numere.in` are următorul conținut:
- ```
5
134 6420 1243 9802 731
```
- pe ecran se va afișa:
- ```
134 6420 731
```