

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. La un concurs sportiv sunt 5 echipe, iar în fiecare echipă sunt câte 10 elevi. Problema determinării tuturor grupelor de câte 5 elevi, câte unul din fiecare echipă, este similară cu generarea tuturor: **(4p.)**
- a. elementelor produsului cartezian **b. submulțimilor cu 5 elemente ale mulțimii**
 $A \times A \times A \times A \times A$, unde $A = \{1, 2, \dots, 10\}$ $\{1, 2, \dots, 10\}$
- c. permutărilor mulțimii $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ **d. partițiilor mulțimii $\{1, 2, \dots, 10\}$**

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. Fișierul text `numere.in` are pe prima linie un număr natural  $n$  ( $0 < n < 1000$ ) și pe următoarea linie  $n$  numere reale. Scrieți un program C/C++ care citește numerele din fișier și afișează pe ecran media aritmetică a numerelor aflate pe a doua linie a fișierului care au partea întreagă formată din cel puțin două cifre. **(10p.)**
4. **a)** Scrieți doar antetul unui subprogram `prim` cu doi parametri, care primește prin intermediul parametrului  $n$  un număr natural și returnează prin intermediul parametrului  $p$  valoarea 1 dacă  $n$  este prim și 0 în caz contrar. **(2p.)**
- b)** Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $3 < n < 100$ ) și apoi  $n$  numere naturale cu maximum 4 cifre fiecare și afișează pe ecran, despărțite prin câte un spațiu, toate numerele prime dintre cele  $n$  numere citite, în ordinea inversă față de cum au fost citite, utilizând apeluri utile ale subprogramului `prim`. **(8p.)**
- Exemplu:** pentru  $n=12$  și numerele 1 2 2 3 7 2 9 3 3 9 7 1 se vor afișa valorile :  
7 3 3 7 3 2 2