

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Se utilizează un algoritm pentru a genera în ordine lexicografică inversă toate permutările mulțimii  $\{1,2,3,4,5\}$ . Primele patru permutări generate sunt: 54321, 54312, 54231, 54213. A cincea permutare este: **(4p.)**
- a. 53421                      b. 54321                      c. 54132                      d. 54123

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

2. Considerăm subprogramul `f` definit alăturat. Ce valoare are `f(7,11)`? Dar `f(11,7)`? **(6p.)**
- ```
int f(int x,int y)
{
    if(x<=y) return x-y;
    return f(y-x,x-1)+3;
}
```
3. Scrieți un program C/C++ care citește numerele naturale nenule  $n$  și  $k$  ( $k \leq n \leq 100$ ) și un tablou unidimensional cu  $n$  elemente numere întregi, fiecare având cel mult 4 cifre. Programul modifică tabloul, permutând circular, cu  $k$  poziții spre stânga, elementele acestuia și afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, elementele tabloului obținut.
- Exemplu:** dacă  $n=4$ ,  $k=3$  și tabloul  $v=(1,2,3,4)$ , atunci se vor afișa în ordine elementele: 4 1 2 3. **(10p.)**
4. a) Scrieți doar antetul subprogramului `nrdiv`, care primește prin intermediul parametrului  $x$  un număr natural nenul cu cel mult 4 cifre, și returnează numărul de divizori primi ai lui  $x$ . **(4p.)**
- b) Pe prima linie a fișierului `bac.in` se află un număr natural nenul  $n$  ( $n \leq 1000$ ), iar pe a doua linie a fișierului se află un șir format din  $n$  numere naturale nenule, despărțite prin câte un spațiu, fiecare număr fiind format din cel mult 4 cifre. Scrieți un program C/C++ care citește numerele din fișier și care afișează pe ecran, folosind apeluri utile ale subprogramului `nrdiv`, prima și ultima valoare din șirul celor  $n$  numere citite, care au un număr par de divizori primi. Numerele afișate vor fi separate printr-un spațiu.

**Exemplu:** dacă fișierul `bac.in` are conținutul alăturat, pe ecran se va afișa: 20 10 **(6p.)**

```
7
30 105 20 140 7 10 5
```