

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. 54321 b. 54132 c. 53421 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;}
```

```
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, pe o singură linie, 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`, pentru fiecare valoare din șir numărul de divizori primi. Numerele afișate vor fi separate prin câte un spațiu. (6p.)

**Exemplu:** dacă fișierul `bac.in` are conținutul alăturat, pe ecran se va afișa:

|   |    |     |     |    |    |   |
|---|----|-----|-----|----|----|---|
| 6 | 30 | 105 | 140 | 10 | 20 | 5 |
|---|----|-----|-----|----|----|---|