

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. **(6p.)**
- | | |
|---------------------------------------|---|
| Ce valoare are <code>f(11,7)</code> ? | <pre>int f(int x,int y) {if(x<=y) return x-y; return f(y-x,x-1)+3;}</pre> |
|---------------------------------------|---|
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 vectorul $v=(1,2,3,4)$, atunci se vor afișa în ordine elementele: 4 1 2 3. **(10p.)**
4. **a)** Scrieți doar antetul subprogramului `div` 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 $n \leq 1000$, 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 `div`, pentru fiecare valoare din șir numărul de divizori primi. **(6p.)**

Exemplu: dacă fișierul `bac.in` are conținutul alăturat pe

ecran se va afișa: 3 3 3 2 2 1	<pre>6 30 105 140 10 20 5</pre>
--------------------------------	---------------------------------