

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 085

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

1. Folosind cifrele $\{1, 2, 3\}$ se generează, în ordinea crescătoare a valorii, toate numerele impare formate din trei cifre distincte. Astfel se obțin, în ordine, numerele: **123, 213, 231, 321**. Folosind aceeași metodă, se generează numerele impare formate din patru cifre distincte din mulțimea $\{1, 2, 3, 4\}$. Care va fi al 5-lea număr generat ? **(4p.)**
- a. **2413** b. **1423** c. **2431** d. **3241**

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului **f**, scrieți ce valoare are **f(100)**. **(6p.)**
- ```
int f(int x)
{ if(x==50) return 1;
 else
 return 2+f(x-1);
}
```
3. Scrieți programul **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $1 \leq n \leq 100$ ), apoi un șir de **n** numere întregi, cu cel mult **2** cifre fiecare, notat **a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>, ..., a<sub>n</sub>**, apoi un al doilea șir de **n** numere întregi, cu cel mult **2** cifre fiecare, notat **b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, ..., b<sub>n</sub>**. Fiecare șir conține atât valori pare, cât și impare. Programul afișează pe ecran suma acelor numere din șirul **b** care sunt strict mai mici decât media aritmetică a tuturor numerelor pare din șirul **a**.  
**Exemplu:** pentru **n=4** și numerele **2, 3, 7, 8** respectiv **44, 3, 1, 8** se afișează valoarea **4** pentru că numerele **3** și **1** sunt mai mici decât media aritmetică a numerelor pare din șirul **a**, care este **5**. **(10p.)**
4. Se consideră subprogramul **CMMDC** care primește prin cei doi parametri, **x** și **y**, două numere naturale ( $1 \leq x \leq 10000$ ,  $1 \leq y \leq 10000$ ) și returnează cel mai mare divizor comun al lor.
- a) Scrieți numai antetul subprogramului **CMMDC**. **(4p.)**
- b) Fișierul text **NUMERE.IN** conține, pe fiecare linie, câte două numere naturale nenule mai mici sau egale decât **10000**, despărțite printr-un spațiu, reprezentând numitorul și numărătorul câte unei fracții. Scrieți un program **C/C++** care, pentru fiecare linie **k** din fișierul **NUMERE.IN**, citește numitorul și numărătorul fracției de pe această linie și scrie în fișierul text **NUMERE.OUT**, tot pe linia **k**, numitorul și numitorul acestei fracții, adusă la forma ireductibilă, ca în exemplu. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului **CMMDC**. **(6p.)**
- |                                                                         |                                                          |                                                               |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Exemplu:</b> dacă fișierul <b>NUMERE.IN</b> are conținutul alăturat: | <b>12 14</b><br><b>11 12</b><br><b>2 2</b><br><b>4 8</b> | atunci fișierul <b>NUMERE.OUT</b> va avea următorul conținut: | <b>6 7</b><br><b>11 12</b><br><b>1 1</b><br><b>1 2</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|