

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Care dintre următoarele variante reprezintă antetul corect al unui subprogram care primește prin parametrii x și y două numere întregi și furnizează prin parametrul m cea mai mică dintre cele două valori x și y ? (4p.)
- a. `int minim(int x,int y,int m)` b. `void minim(int x,int y,int &m)`
c. `int minim(int x,int y)` d. `void minim(int& x,int& y,int m)`

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

2. Subprogramul `f` are definiția alăturată. Ce valoare are `f(6,5)`? Dar `f(5,10)`? (6p.)
- ```
int f(int x,int y)
{if(x==y)return x;
 else if(x<y)return f(x+1,y-1);
 else return f(x-1,y);
}
```

```
int f(int x,int y)
{if(x==y)return x;
 else if(x<y)return f(x+1,y-1);
 else return f(x-1,y);
}
```
3. Scrieți definiția completă a unui subprogram `P`, cu doi parametri,  $a$  și  $b$ , numere naturale cu cel mult 4 cifre fiecare, care afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele aflate în intervalul închis determinat de valorile  $a$  și  $b$ , care sunt pătratele unor numere prime.  
**Exemplu:** pentru  $a=40$  și  $b=1$  se vor afișa valorile: 4 9 25 (nu neapărat în această ordine). (10p.)
4. Fișierul text `numere.txt` conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $0 < n < 100000$ ), iar pe a doua linie  $n$  numere naturale, formate din cel mult 4 cifre, separate prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program C/C++ care determină în mod eficient, din punct de vedere al timpului de executare, cifrele ce apar în scrierea numerelor situate pe a doua linie a fișierului. Programul va afișa pe ecran aceste cifre în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu.  
**Exemplu:** dacă fișierul `numere.txt` are următorul conținut:
- ```
7
243 32 545 74 12 1344 90
```
- atunci pe ecran se va afișa: 0 1 2 3 4 5 7 9 (6p.)
- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)