

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Valorile memorate de componentele tabloului v , cu indicii de la 0 la 5, sunt, în această ordine: 973, 51, 75, 350, 350, 15. Se consideră subprogramul t cu definiția alăturată. Care dintre următoarele expresii are valoarea 1 ?
(4p.)

```
int t(int i,int v[])
{
    if(i==0) return 0;
    else
        if(v[i]!=v[i-1])
            return t(i-1,v);
        else
            return 1;
}
```

- a. $t(3,v)$ b. $t(5,v)$ c. $t(4,v)+t(5,v)$ d. $t(3,v)+t(2,v)$

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

2. Se generează în ordine strict crescătoare toate numerele de câte șase cifre care conțin: cifra 1 o singură dată, cifra 2 de două ori și cifra 3 de trei ori. Se obțin, în această ordine, numerele: 122333, 123233, 123323, 123323 etc.

- a) Care este ultimul număr generat? (3p.)
b) Ce număr se generează imediat după 332312? (3p.)

3. Se consideră subprogramul $divxy$ care primește prin parametrii x și y două valori întregi pozitive ($0 < x < 1000$ și $0 < y < 1000$) și returnează valoarea 1 dacă y este divizor al lui x sau x este divizor al lui y și 0 în caz contrar.

- a) Scrieți definiția completă a subprogramului $divxy$. (4p.)
b) Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură trei numere naturale nenule a , b și n , cu cel mult 3 cifre fiecare și care afișează pe ecran toți divizorii lui n din intervalul închis determinat de a și b folosind apeluri utile ale subprogramului $divxy$. Intervalul închis determinat de a și b este $[a,b]$ dacă $a < b$ sau $[b,a]$ dacă $b \leq a$. Numerele afișate sunt separate prin câte un spațiu. Dacă nu există niciun astfel de număr se afișează mesajul **NU EXISTA**.
Exemplu: pentru $a=85$, $b=10$ și $n=40$ se afișează: 10 20 40 (nu neapărat în această ordine). (6p.)

4. Fișierul $bac.in$ conține pe prima linie un număr natural n ($0 < n < 5000$), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu, n numere naturale, formate din cel mult 4 cifre fiecare. Scrieți un program C/C++ care determină și scrie în fișierul $bac.out$, toate numerele, citite de pe a doua linie a fișierului $bac.in$, care apar de cel puțin două ori. Numerele determinate se vor scrie în ordine crescătoare, pe aceeași linie, separate prin câte un spațiu.
Exemplu: dacă fișierul $bac.in$ conține pe prima linie numărul 11, iar pe linia a doua valorile 23 12 54 12 78 345 67 23 78 934 23 atunci fișierul $bac.out$ va conține: 12 23 78 (10p.)