

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Valorile memorate de componentele vectorului v , cu indicii de la 0 la 5, sunt în această ordine: 973, 51, 871, 350, 691, 15.

Care este valoarea returnată la apelul `tablou(5,v,5)` pentru subprogramul alăturat? (4p.)

```
int tablou (int i,int v[], int c)
{
    if(i<0) return 0;
    else {
        int n=v[i];
        while(n) {
            if(n%10==c)return 1+tablou(i-1,v,c);
            n=n/10; }
        return tablou(i-1,v,c); }
}
```

a. 1

b. 3

c. 6

d. 0

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, ..., 333221. Ce număr se generează imediat după 332312? (6p.)

3. Se consideră subprogramul `div` 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 și 0 în caz contrar.

a) Scrieți definiția completă a subprogramului `div`

(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 construiește în memorie un tablou unidimensional ale cărui elemente memorează în ordine crescătoare, toți divizorii lui n din intervalul închis determinat de a și b folosind apeluri utile ale subprogramului `div`. Intervalul închis determinat de a și b este $[a, b]$ dacă $a < b$ sau $[b, a]$ dacă $b < a$.

Exemplu: pentru $a=65$, $b=11$ și $n=140$ tabloul va conține: 14 20 28 35

(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.)