

**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: 420, 48, 635, 628, 837, 93. Care este valoarea returnată la apelul `tablou(5,v)` pentru subprogramul alăturat? **(4p.)**

```
int tablou (int i,int v[])
{
    if(i<0) return 0;
    else {
        int n=v[i];
        while(n) {
            if(n%2)
                return 1+tablou(i-1,v);
            n=n/10; }
        return tablou(i-1,v); }
}
```

a. 2

b. 6

c. 3

d. 4

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

2. Se generează în ordine strict crescătoare 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. Câte numere generate prin această metodă au prima cifră 1 și ultima cifră 2? **(6p.)**
3. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură trei numere naturale  $a$ ,  $b$  și  $n$ , mai mici decât 30000 fiecare, și care construiește în memorie un tablou unidimensional ale cărui elemente memorează toți multiplii lui  $n$  din intervalul închis determinat de  $a$  și  $b$ . Programul va afișa pe ecran numerele din tablou în ordinea crescătoare a lor, separate printr-un singur spațiu, iar dacă nu există astfel de valori, va afișa pe ecran mesajul **Nu**. Intervalul închis determinat de  $a$  și  $b$  este  $[a,b]$  dacă  $a \leq b$  sau  $[b,a]$  dacă  $b \leq a$ .  
**Exemplu:** pentru  $a=65$ ,  $b=31$  și  $n=9$  tabloul va conține valorile: 36 45 54 63 **(10p.)**
4. Se consideră subprogramul **cmax** care prin parametrul  $a$  primește un număr natural nenul mai mic decât 30000, iar prin parametrul  $b$  furnizează cifra maximă din numărul  $a$ .  
**a)** Scrieți, folosind limbajul C/C++, doar antetul subprogramului **cmax**. **(4p.)**  
**b)** Fișierul **bac.txt** conține cel mult 1000 numere naturale nenule, mai mici decât 30000 fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți programul C/C++ care citește din fișierul **bac.txt** toate numerele și care determină cea mai mare cifră din scrierea lor folosind apeluri utile ale subprogramului **cmax**. Cifra determinată se va afișa pe ecran.  
**Exemplu:** dacă fișierul **bac.txt** conține valorile: 23 12 64 12 72 345 67 23 71 634 atunci pe ecran se afișează 7. **(6p.)**