Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră subprogramul cu definiția alăturată. Ce se va afișa în urma apelului **f(12345);**? **(4p.)**

```
void f(long n){
 if (n!=0){
  if (n%2==0)
      cout<<n%10; | printf("%d",n%10);
  f(n/10);
  if (n%2!=0)
       cout<<n%10;| printf("%d",n%10);
 }
else cout<<endl; | printf("\n");
}
```

a. 531
24

b. 24
135

c. 531
42

d. 42
135

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

2. Folosind tehnica bactracking un elev a scris un program care generează toate numerele de câte **n** cifre (**0<n≤9**), cifrele fiind în ordine strict crescătoare. Dacă **n** este egal cu **5**, scrieți în ordine crescătoare toate numerele având cifra unităților **6**, care vor fi generate de program. **(6p.)**

3. Scrieți un program **C/C++** care citeşte de la tastatură un număr natural **n** (**0<n≤100)** şi cele **3*n** elemente ale tabloului unidimensional **v**, numere naturale cu cel mult patru cifre fiecare. Tabloul este împărțit în trei zone, cu câte **n** elemente fiecare: prima zonă conține primele **n** elemente din tablou, a doua zonă conține următoarele **n** elemente din tablou, restul elementelor fiind în zona a treia. Programul va interschimba elementele zonei **unu** cu elementele zonei **trei** şi va afişa pe ecran toate elementele tabloului, astfel transformat, separate prin câte un spațiu.
De exemplu, pentru **n=3** şi **v=(1 2 3 4 5 6 7 8 9)**, se va afişa pe ecran :
7 8 9 4 5 6 1 2 3 **(10p.)**

4. Se consideră şirul definit de următoarea relație de recurență:

$$f_n = \begin{cases} n, & daca \ \ n <= 5 \\ 2 * f_{n-1}, & daca \ \ n > 5 \end{cases}$$

a) Scrieți numai antetul unui subprogram **sub**, care primeşte prin intermediul parametrului **n** un număr natural de maximum **8** cifre, şi care returnează cel mai mare termen al şirului de mai sus mai mic sau cel mult egal cu **n**.

Exemplu: dacă **n=83** atunci subprogramul va returna valoarea **80**. **(4p.)**

b) Scrieți un program **C/C++** care citeşte de la tastatură un număr natural **s** (**s≤10000000**) şi determină un şir de numere distincte a căror sumă este egală cu **s**, folosind apeluri utile ale subprogramului **sub**. Numerele determinate se vor scrie în fişierul **Numere.txt**, pe prima linie a acestuia, separate prin câte un spațiu.

Exemplu: dacă valoarea citită de la tastatură este **63**, atunci fişierul **Numere.txt** va conține valorile următoare, nu neapărat în această ordine: **40 20 3**. **(6p.)**