

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Câte numere de **trei** cifre pot fi construite folosind doar cifre pare, astfel încât suma cifrelor pentru fiecare dintre acestea să fie cel puțin 20? **(4p.)**
- a. 10 b. 4 c. 2 d. 6

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

2. Care este valoarea lui $f(34)$ pentru funcția f definită alăturat?
Dar valoarea $f(f(4))$?
(6p.)

```
long f(long x) {  
    if (x==4) return x;  
    else  
    { if (x%10==4 || x%10==0) return x+f(x/10);  
      else return x+f(x*2);  
    }  
}
```

3. Scrieți definiția completă a subprogramului **cinci** care primește ca parametru un număr natural nenul n ($n \leq 20$) și un tablou unidimensional v cu n elemente numere naturale, fiecare având cel mult 9 cifre și returnează o valoare reprezentând numărul aparițiilor cifrei 5 în scrierea tuturor numerelor din tablou.

Exemplu: dacă $n=6$, iar $v=(12, 5, 6535, 1, 86, 573)$, subprogramul va returna valoarea 4. **(10p.)**

4. În fișierul text **BAC.IN** se găsesc, pe o singură linie, separate prin câte un spațiu, mai multe numere naturale de cel mult 6 cifre fiecare. Se cere să se determine și să se afișeze pe ecran ultimul număr impar din fișierul **BAC.IN**. Dacă în fișier nu există niciun număr impar se va scrie pe ecran mesajul **Nu există numere impare**.

Exemplu: dacă fișierul **BAC.IN** conține valorile: 12 6 25 68 13 8 24 31 42 se va afișa 31.

a) Descrieți în limbaj natural un algoritm eficient, din punct de vedere al spațiului de memorie și al timpului de executare, pentru rezolvarea acestei probleme, explicând în ce constă eficiența acestuia. **(4p.)**

b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului descris. **(6p.)**