

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 ≤ 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.)**