

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Câte numere cu exact două cifre pot fi construite folosind doar cifre pare distincte? **(4p.)**
a. 12 b. 16 c. 20 d. 25

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

2. Pentru funcțiile **f** și **g** definite mai jos, scrieți care este rezultatul returnat la apelul **g(11)**. Dar rezultatul returnat la apelul **f(6)**? **(6p.)**

<pre>long g(long x) { if (x>9) return (x/10 + x%10); else return x; }</pre>	<pre>long f(int c) { if (c<1) return 1; else return g(c+f(c-1)); }</pre>
--	---

3. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** ($n \leq 32000$) și afișează pe ecran numărul natural din intervalul închis **[1,n]** care are cei mai mulți divizori. Dacă există mai multe numere cu această proprietate se va afișa cel mai mic dintre ele.

Exemplu: pentru **n=20** se va afișa valoarea **12** (12, 18 și 20 au câte 6 divizori, iar 12 este cel mai mic dintre ele). **(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, separate printr-un spațiu, ultimele **două** numere impare (nu neapărat distincte) din fișierul **BAC.IN**. Dacă în fișier se găsește un singur număr impar sau niciun număr impar se va scrie pe ecran mesajul **Numere insuficiente**.

Exemplu: dacă fișierul **BAC.IN** conține valorile: 12 15 68 13 17 90 31 42 se va afișa 17 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.)**