Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învătământul Preuniversitar

Subjectul III (30 de puncte)

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

- lonel doreşte să ofere cadouri membrilor familiei sale, formată din cei doi părinți şi o soră.
 Decide să le ofere stilouri de diferite culori. La magazin există stilouri de 5 culori diferite.
 Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a atribui câte un stilou fiecăruia dintre cei trei membri ai familiei, fără să se repete vreo culoare, este similar cu algoritmul de generare a
 (4p.)
 - a. aranjamentelor
 - c. permutărilor

- **b.** elementelor produsului cartezian
- d. submulțimilor

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

- 3. Scrieți definiția completă a subprogramului numar, cu patru parametri, care primește prin intermediul parametrului n un număr natural format din cel mult 9 cifre, iar prin intermediul parametrilor c1 și c2 câte o cifră, cu proprietatea c1<c2; subprogramul furnizează prin intermediul celui de al patrulea parametru, x, o valoare egală cu suma cifrelor lui n care aparțin intervalului închis [c1,c2].

Exemplu: pentru n=123, c1=2 şi c2=7, valoarea furnizată prin x va fi 5. (10p.)

- 4. Fişierul text bac.txt conține cel mult 10000 de numere naturale din intervalul închis [0, 999], aflate pe mai multe linii, numerele de pe aceeaşi linie fiind separate prin câte un spațiu.
 - a) Scrieți un program C/C++ care determină și afișează pe ecran cel mai mic număr prim a cu proprietatea max≤a, unde max este cea mai mare valoare din fișier. Se va utiliza un algoritm eficient din punct de vedere al spațiului de memorie utilizat. (6p.) Exemplu: dacă fișierul contine numerele: 5 8 99 5 1 1 2 2 se va afișa 101.
 - b) Descrieți succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. (4p.)