



PROGRAMARE ALGORITMI C++

LABORATOR 3

Obiective

- apel prin referinta si valoare;
- siruri (tablouri, vectori) unidimensionali: *index*, *initializare*
- relatia dintre pointeri si vectori
- trimiterea sirurilor ca argumente pentru functii
- siruri cu 2 dimensiuni

➤ Tablouri si pointeri

➤ CERINTE

1. 4 probleme din primele 6 pentru nota 7; 5 probleme pentru 8; 6 probleme pentru 9;
2. suplimentar inca 1 problema din problemele 7, 8, 9, 10 pentru nota 10.

➤ EXERCITII

1. Scrieti o functie care insumeaza elementele de rang (index) impar, respectiv par, ale unui vector cu elemente de tip "double". Sugestie: functia poate incepe cam asa

```
void suma(double ? a[100], int ? n, double ? impar, double ? par)
```
2. (Puncte sa)
 Fie a un tablou bidimensional ($n \times m$). Un *punct sa* al acestui tablou este un element $a[l,c]$ cu proprietatea:

$$a[l,c] = \min\{a[l,j] : 1 \leq j \leq n\} = \max\{a[i,c] : 1 \leq i \leq m\}$$

 Scrieti un program care determina punctele sa (daca exista) ale unui tablou bidimensional.
3. Fie un tablou unidimensional cu elemente 0 si 1. Determinati subtablourile sale maximale care au toate elementele nule.
4. Aceeasi problema pentru tablouri bidimensionale. Un subtablou este bine specificat, in acest caz, prin coordonatele colturilor din stanga sus, respectiv dreapta jos.
5. Sa se rearanjeze elementele unui vector de numere intregi, astfel incat cele pare sa apara inaintea celor impare. In cadrul subsecventei de numere pare, respectiv impare, elementele trebuie sa apara in ordinea in care erau in vectorul initial.
6. Fiind dat un numar intreg $n > 0$, sa se afiseze toate numerele naturale formate cu cifrele sale.



7. (*) Se da un tablou de numere reale. Sa se determine, printr-o singura parcurgere a sa, pozitia de inceput si lungimea celei mai lungi secvente de elemente egale.
8. (*) Se da o matrice patratica. Sa se ordoneze crescator fiecare linie a matricii, apoi sa se rearanjeze liniile astfel incat suma elementelor de pe diagonala sa fie minima.
9. (*) O grila cu patrate albe si negre este *corecta* daca:
 - o exista doua patrate negre alaturate
 - o exista mai mult de 4 patrate negre pe orice diagonala
 - o punctele negre reprezinta mai mult de 20% din totalul de puncte

Scriti un program care verifica daca o grila data, de dimensiuni $n \times m$ este corecta.

10. (*) Un patrat magic (de latura n) are proprietatea ca include in locatiile sale toate numerele intregi din intervalul $1, \dots, n^2$ si sumele numerelor de pe fiecare linie, fiecare coloana sau fiecare diagonala sunt egale. De exemplu:

6	1	8
7	5	3
2	9	4

este un patrat magic de dimensiune 3. Sa se scrie un program C++ care testeaza daca un patrat este magic sau nu. De asemenea, incercati sa generati toate patratele magice de ordin n .