

## Programe complexe cu clase în C/C++



### Obiective

Specificarea, proiectarea și implementarea claselor în C/C++. Vectori de obiecte. Moșteniri. Șabloane.



### Aspecte teoretice

Implementarea claselor în C++.



### Termen de predare

Toate cerințele se rezolvă în timpul laboratorului.



### Cerințe

Un tânăr începe să se inițieze în secretele prelucrării de imagini. Cu surprindere el află că o imagine poate fi reprezentată în principiu și ca o matrice de valori și că folosindu-se de înmulțirea matricilor el poate deforma imaginea. Cu toate acestea el nu știe să înmulțească două matrici și să transforme o imagine. Ajuțați-l să rotească o imagine cu un unghi  $\theta$ .

Dezvoltați o aplicație care să permită:

- încărcarea (din fișiere) a mai multor imagini;
- afișarea imaginilor (ca matrici de valori);
- rotirea unei imagini.

Imaginile pot fi de mai multe tipuri:

- imagini alb-negru;
- imagini gri (reprezentate pe k biți);
- imagini color (RGB).

Cerințe defalcate pe laboratoare:

- lab 10 - analiza problemei
  - cerințe (5p)
  - model conceptual (5p)
- lab 11 - analiza problemei și implementare
  - diagrama de clase (5p)
  - clasele de tip entitate (5p)
- lab 12 - implementare funcționalități
  - arhitectură stratificată (2p)
  - F1 (2p), F2 (2p), F1 (4p)
- lab 13 - revizuire implementare
  - validări (5p),
  - excepții (5p),
- GUI (bonus maxim 5p)