

# **CONSTRUIREA UNEI IMAGINI MOZAIC**

**Student:** Sraun Alice

**Prof:** Vancea Flaviu

**Grupa:** 302310

# 1. Introducere

## Contextul temei

Atribuire de noi cunostinte in contextul construirii unei imagini mozaic pe baza unei imagini date.

## Probleme de rezolvat

Gasirea unei solutii optime pentru o continuitate cat mai buna a folosirii aplicatiei .

## Obiectivele propuse

- Se dă o imagine color (BMP 24 biți/pixel) și un set larg de imagini color de dimensiuni mai mici (de obicei de aceeași mărime);
- Se va împărți imaginea inițială în zone rectangulare de dimensiunile imaginilor mici;
- Se vor alege din setul de imagini și se vor poziționa corespunzător imaginile mici peste zonele în care a fost împărțită imaginea inițială;
- Imaginea mozaic rezultată trebuie să aproximeze cât mai bine vederea imaginii originale.

# 2. Fundamentare teoretică

## Documentare bibliografică din literatura existentă

Documentarea a avut loc in mare parte din materialele de curs si de laborator impreuna cu anumite cunostinte acumulate pe parcursul semestrului.

## Descrierea metodelor care pot fi aplicate

### Metoda I:

- Generare in fisier si recompunere prin **recunoasterea formelor**

### Metoda II:

- Generare si citire din fisier si apoi recompunere prin **metoda mediilor RGB**

## Descrierea posibilelor soluții

### Metoda I:

- Parcurgerea imaginii și segmentarea acesteia în bucăți mai mici (20x20)
- Bucățile noi descoperite din cadrul imaginii, de dimensiune mică, vor fi scrise în fișier
- Se vor citi imaginile din fișier și se va recompune imaginea inițială prin metoda Recunoașterii formelor

### Metoda II:

- Parcurgerea imaginii și segmentarea acesteia pentru a popula fișierul cu imagini de dimensiuni identice sau popularea acestui fișier într-un mod manual cu alte imagini găsite
- Parcurgerea imaginii inițiale și salvarea valorii (un  $\text{vec3}$  de medii pentru R, G și B) a fiecărei imagini mici într-o matrice de valori
- Citirea din fișier a fiecărei imagini și salvarea acesteia într-un vector de imagini
- În momentul în care se salvează imaginea în vector, se va salva și valoarea acesteia într-o altă matrice față de cea menționată mai sus (într-o matrice în care se vor reține mediile imaginilor citite din fișier)
- Se parcurge matricea de medii a imaginii inițiale și pentru fiecare medie în parte se va căuta cea mai apropiată valoare din cadrul matricii de medii formate din valorile imaginilor citite din fișier
- În momentul găsirii celei mai apropiate valori, imaginea corespunzătoare valorii găsite, se va scrie într-o imagine rezultat (care are dimensiunile imaginii inițiale) pe poziția potrivită
- Rezultatul ar trebui să fie cât mai apropiat ca și aspect cu imaginea inițială

## 3. Proiectare și implementare

### Descrierea soluției alese care realizează obiectivele propuse

Metoda aleasă este Metoda II descrisă mai sus.

### Descrierea modului de implementare

Aplicația este structurată pe mai multe metode care cuprind diferite funcționalități. Codul este comentat, astfel încât se va înțelege ușor prin parcurgerea acestuia.

### Descrierea algoritmilor implementați

Algoritmii folosiți pentru implementarea acestei aplicații se bazează în principiu pe parcurgerea imaginilor și decuparea/calcularea mediei pixelilor/reconstruirea lor.

## Modul de utilizare a aplicației implementate

Proiectul este constituit din 2 etape:

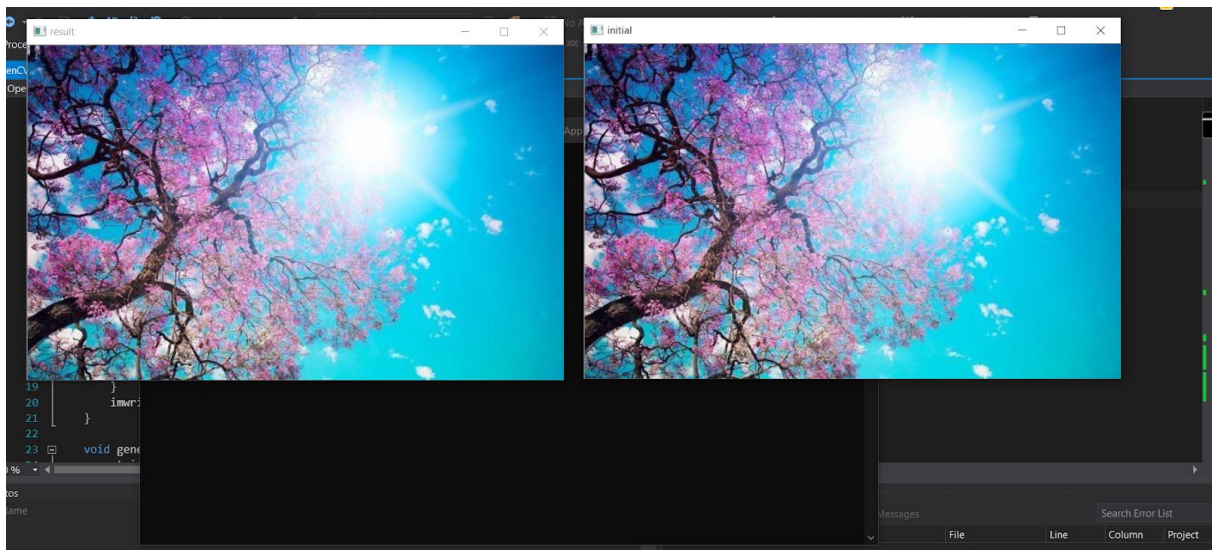
- generarea imaginilor în fișier și reconstruire
- reconstruirea imaginii fără generare

Utilizatorul poate să sară peste etapa de generare în cazul în care dorește să își populaze fișierul cu alte imagini sau dacă și-a generat cu o rulare precedentă imaginile.

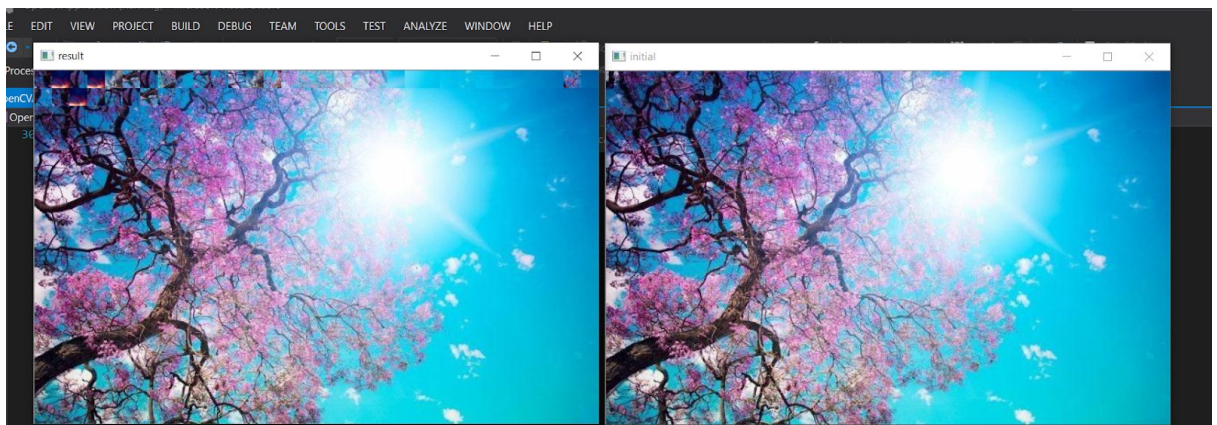
## 4. Rezultate experimentale

### Prezentarea rezultatelor în diferite cazuri de test

- Imaginea inițială VS. Imaginea rezultat din bucatile generate din imaginea inițială



- Imaginea inițială VS. Imaginea rezultat cu imagini mici generate și imagini adăugate manual



## Comentarea fiecărui rezultat

In functie de care este scopul folosirii acestei aplicatii se pot folosi ambele metode de rulare.

In cazul in care se doreste reasamblarea unor imagini random in functie de una data de utilizator atunci este recomandata rularea cu varianta 1, iar in cazul in care se doreste reconstruirea unei imagini din bucatile sale (ca si un puzzle) atunci se recomanda rularea cu varianta 0.

## 5. Concluzii

Imbunatatiri ulterioare:

- Dimensiunea sa fie una generica (momentan se accsepta dimensiune 400 x 640 si pentru imaginile mici 20 x 20)
- In momentul in care utilizatorul foloseste aplicatia sa poata alege imaginea dorita care se va lua drept model pentru rezultat
- Utilizatorul sa isi poata alege dimensiunea imaginilor mici care se vor genera in fisier
- In momentul in care dimensiunile nu se potrivesc sa se poata face un resize in spate iar utilizatorul sa fie anuntat si aceasta actiune sa aiba loc doar cu acordul utilizatorului

## 6. Bibliografie

- [Materiale laborator Procesare de imagini](#)
- Cursuri Procesare de imagini (meeting - uri online)