

Witraże

Podstawy pRoGramowania Projekt

Semestr zimowy 2009/2010

Dana jest metoda `mtProjekt.loadImage()` zwracająca tablicę zmiennych typu `int[][][]` reprezentującą wskazany przez użytkownika obrazek. Akceptowane są obrazy o formatach: `*.jpg`, `*.jpeg` i `*.gif`, których rozmiar nie przekracza 640x480 pikseli.

Należy napisać program zamieniający dostarczony obrazek w obraz witrażu.

Korzystając z dostarczonej metody należy wczytać tablicę opisującą wskazany przez użytkownika obraz. Program opracuje znajdujące się w tablicy dane znajdując X najczęściej występujących się kolorów nazywanych “koszykiem”. Dysponując “koszykiem” kolorów należy znaleźć miejsca w których się pojawiają i uznać je za “ogniska” dookoła których kolor będzie się rozprzestrzeniał. Po wyizolowaniu wszystkich ognisk należy rozpocząć “propagację”, czyli proces rozprzestrzeniania się koloru we wszystkie strony. Kolory obrastają ogniska pochłaniając znajdujące się na ich drodze piksele innych kolorów niż kolory z “koszyka”, proces ten przebiega równomiernie w obrębie całego obrazu aż do całkowitego wypełnienia obrazu. Ostatnim krokiem pracy będzie rekurencyjne uzupełnienie obrazu o łączenia w kolorze jasnego ołowiu występujące na granicach kolorów.

Należy zaznaczyć że pomiędzy kolorami powinny być znaczące różnice, nawet jeżeli kolor $(128, 9, 10)$ występuje w 1000 pikseli a $(128, 11, 10)$ w 100 należy uznać że są te same kolory. Granice tolerancji użytkownik programu winien prowadzić jako drugi parametr uruchomienia. Pierwszym parametrem będzie ilość kolorów X które będą wchodziły do “koszyka”, zaś trzecim parametrem będzie szerokość łączenia kolorów.

Elementy dodatkowe:

- określenie kolorów w koszyku bazując na kwantyzatorze Lloyda-Maxa

Przykładowy program:

```
1 import mtPRG.*;
2
3 import java.awt.*;
4
5 public
6     class Main
7     extends Frame{
8
9     public static void main(String[] args){
10         new Main();
11     }
12
13     int [][][] img = null;
14
15     public Main(){
16         img = mtProjekt.loadImage();
17
18         setSize( 640, 480);
19         setVisible(true);
20     }
21
22     public void paint(Graphics g){
23         if(img != null){
24             for(int i=0; i<img.length; i++){
25                 for( int j=0; j<img[i].length; j++){
26                     Color c = new Color(
27                         img[i][j][0],
28                         img[i][j][1],
29                         img[i][j][2]
30                     );
31                     g.setColor(c);
32                     g.drawLine( i, j, i , j);
33                 }
34             }
35         }
36     }
37 }
```