

# Implementarea unor algoritmi de vizualizare și prelucrare a imaginilor

Elena-Raluca Rotaru

## Rezumat

Proiectul își propune să studieze implementarea unor algoritmi de vizualizare și prelucrare a imaginilor. Aplicațiile procesării de imagini sunt întâlnite aproape pretutindeni, principalele domenii de aplicare sunt în medicină, industrie, armată, artă sau pur și simplu într-o simplă fotografie. Tehnicile de vizualizare au generat mult entuziasm între oamenii de știință și au schimbat în multe cazuri modul în care aceștia fac știința, felul în care se interpretează investigația medicală neinvazivă. Vizualizarea imaginilor medicale reprezintă una din direcțiile de mare interes actual în domeniul graficii asistate pe calculator, fiind destinată în mare parte medicilor, dar își poate găsi rolul și în procesul educațional. Segmentarea imaginilor este o etapă critică și un pas fundamental în analiza automată a imaginii. O mare varietate de algoritmi de segmentare a fost propusă în literatura de specialitate în ultimele decenii pentru o gamă largă de aplicații și domenii.

Scopul aplicației este separarea regiunii de interes de restul imaginii, regiune ce satisface anumite criterii stabilite de dezvoltator.

Interfața cu utilizatorul este una simplă, în centrul ferestrei se găsește zona de afișare a imaginii, iar în stânga sus se află un meniu.

Principiul pe care se bazează creșterea regiunilor este următorul: se alege în imagine un punct de start, pe baza căruia are loc un proces de aglomerare a pixelilor vecini, ce au aceleași proprietăți cu punctul de start. În urma acestui proces de creștere a regiunii, se obține o zonă de pixeli cu aceleași caracteristici. Metoda are două etape esențiale: alegerea punctului de start, numit „germen”, și creșterea propriu-zisă a regiunii. Punctul de start se stabilește de către utilizator, cu ajutorul unui eveniment mouse.

Primul capitol al acestei lucrări va introduce și va motiva necesitatea dezvoltării tehnicilor de vizualizare și prelucrare a imaginilor. În Capitolul 2 se vor prezenta o serie de fundamente teoretice necesare implementării algoritmilor de segmentare a imaginilor. Capitolele 3 și 4 ilustrează modul în care a fost proiectată și implementată aplicația, precum și funcționarea acesteia. Capitolul 5 redă testarea aplicației și rezultatele obținute. În ultimul capitol sunt sugerate concluziile care se pot trage după implementare și testare.