

Algoritmi de prelucrare a imaginilor în Android

Alina Fechetă

Rezumat

Procesarea de imagini este adesea văzută ca o manipulare arbitrară a unei imagini pentru a atinge un standard estetic sau pentru a susține o realitate preferată. De fapt, procesarea de imagini este mai bine definită ca un mijloc de traducere între sistemul vizual uman și dispozitivele digitale de preluare a imaginilor și are un rol esențial în cadrul aplicațiilor de realitate augmentată. Pornind de la un algoritm relativ simplu, se poate ajunge la aplicații complexe precum detecția/recunoașterea facială, detecția obiectelor, recunoașterea scrisului, etc.

Android este o platformă software și un sistem de operare pentru dispozitive și telefoane mobile bazat pe nucleul Linux, dezvoltat inițial de compania Google, iar mai târziu de consorțiul comercial Open Handset Alliance. Android permite dezvoltatorilor să scrie cod gestionat în limbajul Java, controlând dispozitivul prin intermediul bibliotecilor Java dezvoltate de Google.

Datorită creșterii numărului de deținători a unui telefon ce rulează sistemul de operare Android a crescut și numărul aplicațiilor ce folosesc procesarea imaginilor pe baza datelor preluate de la cameră. De obicei, primul pas în realizarea aplicațiilor ce folosesc detectarea obiectelor sau detectarea mișcării îl reprezintă preprocesarea imaginii în vederea eliminării zgomotelor și a detecției trăsăturilor de interes (muchii) ale imaginii.

Aplicația își propune implementarea filtrelor clasice și a algoritmilor elementari de preprocesare a imaginilor, în timp real, în cadrul platformei Android, în vederea pregătirii lor pentru prelucrări complexe.

Reprezentarea imaginilor în cadrul platformei Android nu se realizează în format RGB, ci în format YUV. Preluarea imaginii de la cameră și prelucrarea ei, pixel cu pixel, pentru a o obține în format RGB este o operație consumatoare de timp. Obținerea imaginii în format RGB este un pas important în realizarea procesărilor de imagine, deoarece majoritatea algoritmilor pornesc de la presupunerea că imaginea este reprezentată în acest format.

Pentru a putea obține o viteză satisfăcătoare a aplicației, algoritmi de procesare ai imaginilor nu vor fi implementați în Java, ci în C, la nivel de NDK (Native Development Kit).