

RAPORT
intermediar privind rezultatele obtinute pana la 15 martie 2016

Student	Morosanu Marinela-Laura
Titlul proiectului	Detectia scarilor in secvente de imagini
Cadru didactic indrumator	conf. dr. ing. Simona Caraiman
Cuvinte cheie	Procesare de imagini
Rezumatul proiectului <i>(includeti o scurta descriere a temei, a obiectivelor si a metodei de rezolvare propuse)</i>	<p>Scarile sunt printre cele mai intalnite constructii in mediile urbane. In ciuda structurii lor regulate si predictibile, oamenii intampina adesea dificultati in identificarea lor.</p> <p>Necesitatea de a fi indentificate in timp util pentru a fi utilizate in siguranta a capatat o importanta particulara.</p> <p>Putem descrie scarile ca fiind o serie de linii paralele echidistante asezate pe un plan orizontal.</p> <p>Scopul este identificarea lor cu ajutorul camerei foto de pe telefonul mobil.</p> <p>Procesarile se realizeaza direct pe imaginile din preview, raspunsul fiind dat in timp real.</p>

Stadiul de dezvoltare a proiectului			
Documentare	x	Proiectarea aplicatiei	
Implementarea modulelor componente		partiala	x completa
Testarea modulelor componente		Asamblarea prototipului	
Testarea prototipului		Optimizarea prototipului	
Arhitectura propusa a aplicatiei <i>(includeti o scurta descriere a modulelor componente si a relatiilor dintre acestea; pentru fiecare modul precizati stadiul curent de dezvoltare)</i>			
<p>Ca punct de start, imaginile preluate din preview se transforma in imagini binare (alb/negru). Ulterior se realizeaza detectia de muchii in imaginile binare unde: pixelii de culoare alba reprezinta muchiile iar cei de culoare neagra non-muchii. Pentru aceasta faza folosim detectorul de frontiere(muchii) Canny din biblioteca OpenCV. Se efectueaza mai intai o netezire pentru eliminarea zgomotului apoi se calculeaza Gradientul imaginii pentru a evidentia zonele cu variatie mare a intensitatii. In continuare, algoritmul parcurge aceste zone si elimina orice pixel care nu este un maxim local pe directia gradientului. Sunt utilizate doua praguri, $T_1 < T_2$. Daca valoarea amplitudinii este sub T_1, pixelul este eliminat; daca valoarea este $> T_2$, pixelul este retinut ca pixel de frontiera. Daca valoarea amplitudinii pixelului este cuprinsa intre cele doua praguri, atunci: pixelul este eliminat daca nu exista o cale de la el la un pixel cu amplitudinea gradientului $> T_2$, altfel este retinut ca pixel de frontiera.</p> <p>Pasul urmator intr-un sistem de analiza a imaginilor este extragerea caracteristicilor de nivel coborat din imagine, care presupune aproximarea frontierelor prin primitive geometrice: linii drepte, curbe de anumite tipuri sau curbe generale, in cazul nostrum detectie de linii drepte.</p> <p>Pentru realizarea acestui pas se foloseste Transformata Hough. Iesirea transformatei Hough este o matrice binara in care pixelii cu valoarea 1 apartin unor linii drepte, deci transformata Hough este mai mult decat un detector de frontiere, deoarece furnizeaza in plus si informatia despre forma frontierei. Intrarea pentru transformata Hough este matricea obținută prin binarizarea matricei amplitudinilor fronturilor.</p>			
Tehnologii hardware/software propuse pentru implementarea proiectului <i>(enumerati tehnologiile ce pot fi utilizate pentru implementare si justificati alegerile facute)</i>	Aplicatia Android este implementata cu ajutorului programului Android Studio 1.5 si biblioteca OpenCv (pentru procesarea imaginilor); Dispozitiv de filmat (Camera video a telefonului mobil).		
Observatii/concluzii intermediare <i>(desprinse in urma etapelor de dezvoltare parcurse)</i>			