

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

PROJEKT R

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Sustav za procesiranje dokumenata pisanih mašinom za tipkanje

Student
Lovro Magdić

Nastavnik
Juraj Petrović

Siječanj 12, 2023.

1 Opis razvijenog proizvoda

Cilj ovog projekta bio je razviti sustav za procesiranje dokumenata pisanih mašinom za tipkanje. Sustav korisniku omogućuje lakše vizualno pregledavanje dokumenata, te također lakše računalno iščitavanje teksta na dokumentima. Rad sustava je koncipiran na način da sve što se od korisnika očekuje da valjana putanja gdje se dokumenti nalaze, sve ostalo sustav radi sam, odabir najboljih parametra za svaku sliku pojedinačno, rotacija dokumenata ako je potrebno te stvaranje mapa sa svakim korakom obrade dokumenta.

Cijeli proces obrade se odvija se kroz naredbeni redak odnosno u razvojnom okruženju po odabiru korisnika. Za razvijanje sustava korišten je Visual Studio Code (VSCode).

Sustav je razvijen za python3 te zahtjeva razvojnu biblioteku OpenCV. OpenCV je biblioteka programskih funkcija za računalni vid u stvarnom vremenu, njezine funkcionalnosti koristimo za razne obrade, spremanja i čitanja dokumenata.

2 Opis rada sustava

2.1 Image deskew and Hough line detection

U navedenom procesu slike prolaze threshold funkciju kako bi dobili sliku sa što manje artefakata te na kojoj bi lakše proveli detekciju linija odnosno „Hough line detection“.

Nakon detekcije linija provodimo računanje globalne zakrivljenosti slike te rotiramo originalnu sliku.

2.2 Određivanje optimalne vrijednosti threshold funkcije i crtanje kontura

Zbog razlike u svjetlini fonta na slikama, određivanje globalnog thresholda ne pruža zadovoljavajuće rezultate za sve slike i time je optimalnije bilo omogućiti automatsku detekciju najboljeg thresholda odnosno vrijednosti thresholda.

To smo realizirali tako da koristimo threshold u intervalu (100, 235) i računamo površinu konture koju je detektirao, određujemo razliku maksimalne konture odnosno pravokutnika koji izuzimamo iz slike i površine koju je sustav odredio za trenutni threshold. Optimalni threshold imat će najmanju razliku jer u tom slučaju imamo najprecizniju konturu stvarnom papiru na slici.

2.3 Izuzimanje optimalne konture

Nakon što smo odredili optimalnu konturu slike odnosno konturu papira, ta se kontura izrezuje iz slike. Dobiveni rezultat je željeni dokument sa slike bez pozadine i artefakata.