

# DETEKCIJA I KLASIFIKACIJA KARATA

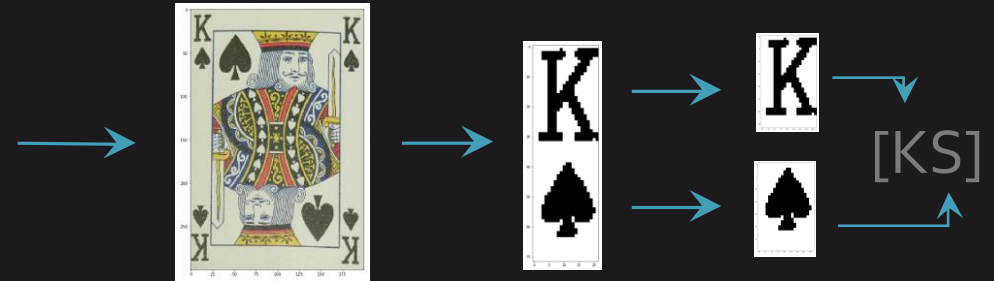
Projekat iz predmeta Soft kompjuting

## Motivacija:

U takmičarskim kartaškim sportovima kao što je bridž, dešava se da se određeno vreme turnira provede zapisivajući raspodela karata za stolom. Zamisao projekta je da bi se slikanjem ubrzao ovaj proces.

## Metodologija:

1. Slika prvo prolazi kroz filtere i pretvara se u binaran format
2. Identifikuju se konture koje pripadaju kartama
3. Konture se izoluju i izračuna se kako je karta orijentisana (rotirana)
4. Primenjuje se matrična transformacija nad regionom konture da bi se dobio vertikalna, standardna prikaz karte
5. Od gornjeg-desnog ugla se odseca deo koji sadrži znak i boju karte
6. Ova dva dela se posebno čuvaju
7. Na osnovu prethodno obrađenih test primera ovakvih delova treniraju se dve neuronske mreže (jedna za znak, druga za boju)
8. Delovi se unose u odgovarajuće mreže i beleži se rezultat



## Parametri treniranja:

- Neuronska mreže su učene na dataset-u od 52x4 slike karata
- Rađeno je na 600 epoha
- Krajnji ulazi su skalirani na 22x35 i 22x37 respektivno za znak i boju

## Testiranje:

- Testiranje je vršeno na 30 slika karata
- Na svakoj slici se nalazila tačno jedna karta i označeno je koja je karta u pitanju
- Posebno su se upoređivali rezultati za znak i za boju karte
- Slike su pokrivala čitav spektar znakova i boja

## Rezultati:

- Pokazano je tačnost od 93.33% kako za procenu boje, tako i znak karte
- Pogođeno je 28/30 znakova karata
- Pogođeno je 28/30 boja karata

## Zaključak:

- Kako je dostignuta tačnost od preko 90% na oba plana, smatra se mogućim implementacija u realnim situacijama
- Dodatna preciznost se može ostvariti većim polaznim dataset-om

## Reference:

- <https://github.com/EdgeElectronics/OpenCV-Playing-Card-Detector>
- <https://www.pyimagesearch.com/2014/08/25/4-point-opencv-getperspective-transform-example/>
- Materijali sa predavanja i vežbi