



Univerzitet u Kragujevcu



Prirodno-matematički fakultet



Institut za matematiku i informatiku

Kompjuterski vid

dr Miloš Pavković

2023/2024



Cilj



- Upoznavanje studenata sa savremenim konceptima mašinskog učenja u primeni na obradi slike.
- Unapređenje veština razvoja različitih vrsta aplikacija korišćenjem programskog jezika Python i njegovih biblioteka.
- Po završetku kursa studenti će biti sposobni da:
 - razumeju koncepte kompjuterskog vida kroz mašinsko učenje, ovladaju popularnim bibliotekama za rad kao što su *tensorflow*, i dobiju uvod u praktične tehnike koje će im pomoći da počnu sa svojim AI projektima vezanim za kompjuterski vid.



Preduslovi



- Poželjno poznavanje osnovnih principa mašinskog učenja.
- Poznavanje rada u programskom jeziku Python.



Uvod



- Naziv predmeta: [Izborni seminar N](#)
- Godina: 4, semestar: 8
- Broj ESPB bodova: 7

Organizacija nastave:

Vežbe:

- 2 časa nedeljno
- zadaci za razumevanje konceptata Kompjuterskog vida i uvežbavanje jednostavnih zadataka

Predavanja:

- 2 časa nedeljno



Ispit i ocenjivanje



Predispitne obaveze (30 poena)

- 1 test koji nosi 30 poena
- Uslov za izradu projekta je minimum 16 poena

Završni deo ispita (70 poena)

- Izrada i odbrana projekta
- Teorijska i praktična pitanja i usmeni odgovori
- Dva termina odbrane jul i septembar



Sadržaj



Veštine koje ćete naučiti

- Tensorflow, Konvolucione neuronske mreže, Duboko učenje, Propagacija unazad, Optimizacija, Podešavanje parametara modela, Transfer Learning, Detekcija objekata i segmentacija, Sistema prepoznavanja lica.

Završni deo ispita (70 poena)

- Razumećete kako je kompjuterski vid evoluirao i upoznaćete se sa njegovim aplikacijama kao što su autonomna vožnja, prepoznavanje lica, detekcija objekata na slikama i sl.

Na kraju ćete moći da izgradite konvolucione neuronske mreže, uključujući nedavne varijacije kao što su rezidualne mreže; da primenite konvolucione mreže na zadatke vizuelne detekcije i prepoznavanja objekata; da koristite prenos neuronskog stila da generišete nove modele i primenite ih na sličan problem.



Primer



<https://youtube.com/watch?v=fKXzttwXaGo>