

## Идеја за практично истраживање

**Особе: име, презиме и број индекса  
(највише три особе, ред по особи)**

Savo Savić IN 50/2021  
Duško Radić IN 39/2021

**Шифра истраживања: кодни назив  
(једна или две речи)**

Predikcija zločina

**Наслов истраживања: сажето исказана суштина истраживања  
(до 15 речи)**

Predikcija zločina u budućnosti koristeći neronske mreže i vremenski model podataka.

**Предмет, циљ, методе и очекивани резултати истраживања  
(бар 100 речи)**

Predmet: Upoređivanje preciznosti predikcije neuronskih mreža pri predikciji budućih zločina  
Ciljevi: Predvidjeti na kojoj lokacija u Los Angelesu je počinjen zločin datih ulaznih parametara i predviđanje budućih zločina u zavisnost od dostupnih ulaznih parametara.  
Metode: Eksplorativna analiza, neuronske mreže (jednoslojna i višeslojna), rekurentna neuronska mreža (GRU). Popunjavanje nedostajućih vrijednosti vremenske da bi se mogle koristiti rekurentne neuronske mreže (najčešćom vrijednošću).  
Očekivani rezultati: Višeslojna neuronska mreža bi nam mogla dati preciznije predikcije jer nam je vremenska serija iregularna. GRU će se morati prilagoditi popunjavanjem nedostajućih vrijednosti vremenske serije što može dovesti do ne očekivanih rezultata.

**Опис скупова података: природа, садржај, обим и порекло  
(најмање један скуп података, бар 30 речи по скупу података)**

Porijeklo: <https://catalog.data.gov/dataset/crime-data-from-2020-to-present>

Priroda: Podaci su mješovitog tipa. Najučestaliji tip podataka je znakovni tip podataka tj. engleski: "string". Ključna polja su vrijeme, mjesto (geografska širina i visina) i tip počinjenog zločina.

Sadržaj: Prijavljeni zločini na teritoriji grada Los Angeles, SAD u periodu od 2020 do 2024.

Obim: Skup podataka je tabelarnog oblika dimenzije (925720, 28). Sadrži nedostajuće vrijednosti.

**Опис и план активности  
(бар 100 речи)**

Plan rada:

1. Eksplorativna analiza
  - Planira da odogovori na pitanja kao što su:
  - Koja polja su nam od posebnog značaja a koja možemo izbaciti
  - Koji nam model daje najbolje rezultate
  - Da li možemo nedostajuće vrijednosti da popunimo sa našim modelom?
2. Napraviti toplotnu kartu grada i vizuelizovati dobijene podatke
3. Napraviti jednoslojnu neuronsku mrežu i provjeriti
  - Koja funkcija aktivacije nam daje najbolje rezultate
  - Koja optimizaciona metoda nam obučava mrežu i koliko brzo
  - Da li dobijene rezultate možemo da primjenimo na višeslojnu neuronsku mrežu?
4. Napraviti višeslojnu neuronsku mrežu i provjeriti
  - Koliko skrivenih slojeva i koliko neurona po sloju nam daje najbolje rezultate
  - Uporediti dobijene rezultate sa dobijenim rezultatima jednoslojnih neuronskih mreža
5. Napraviti rekurentnu GRU neuronsku mrežu i provjeriti
  - Koji tip od prethodno navedenih neuronskih mreža nam daje najbolje rezultate
6. Međusobno uporediti neuronske mreže prema pouzdanosti predikcije i vremena potrebno za obuku mreže.

**Расподела активности између особа  
(ако више особа, расподела на равномеран начин и без преклапања)**

Zajednički zadaci:

- Filtriranje i pretprocesiranje podataka
- Međusobno upoređivanje neuronskih mreža (zavisno koju smo dobili kao zadatak) i GRU rekurentne neuronske mreže

Savo Savić:

1. Eksplorativna analiza
2. Kreiranje višeslojne neuronske mreže
3. Vizuelizacija performansi neuronskih mreža

Duško Radić:

4. Napraviti jednoslojnu neuronsku mrežu
5. Napraviti rekurentu GRU neuronsku mrežu