

Тема: Системи за препоруку

Наставник: Милош Ивановић

Системи за препоруку (енг. *recommender systems*) су системи чији је главни задатак да кориснику пруже препоруку о потенцијално занимљивом објекту када њихов расположиви број надмашује способност корисника да их појединачно прегледа у разумном времену. Популарност ових система нарочито је порасла последњих година са повећањем количине информација које нас окружују и појавом Интернет сервиса као што су *Facebook*, *Google*, *Amazon*, *eBay* и *Netflix*. Један од првих примера система за препоруке је развијен у компанији *Google*, која за рангирање резултата претраге користи свој *PageRank* алгоритам, који се базира на сопственим векторима графа (чворови су веб стране, а гране хипер-линкови између њих). На другој страни, *Hacker News* и *Reddit* сервиси уместо сложених система за препоруку користе кориснички дефинисане математичке функције, које обухватају популарност и време трајања неке вести. На пример, *Reddit* користи следећу функцију:

$$score = \text{sgn}(ups - \text{downs}) \times \log(\max(1, |ups - \text{downs}|)) + \frac{age}{45000}$$

где су *ups* и *downs* позитивне/негативне препоруке, а *age* време трајања вести.

Студент ће се током израде пројекта упознати са различитим алгоритмима за системе за препоруку, као што су системи за препоруку на основу садржаја, на основу сарадњи и факторизације матрица. Такође, студент ће упознати са различитим архитектурама дубоких неуронских мрежа и њиховом применом у системима за препоруку.

Литература:

1. Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeff Ullman. *Mining of massive datasets*. Chapter 9: Recommendation systems.
2. Frank Kane. *Building Recommender Systems with Machine Learning and AI: Help people discover new products and content with deep learning, neural networks, and machine learning recommendations*. Kindle Edition.
3. Machine Learning for Recommender systems — Part 1 (algorithms, evaluation and cold start): <https://medium.com/recombee-blog/machine-learning-for-recommender-systems-part-1-algorithms-evaluation-and-cold-start-6f696683d0ed>