

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет
Катедра за рачунарску технику и информатику

Списак могућих тема за завршне и мастер радове
на предмету Анализа социјалних мрежа (13М111АСМ)

(ажурирано 18.04.2022.)

Контакт:

Доц. др Марко Мишић (marko.misic@etf.bg.ac.rs)

Финална тема се дефинише у разговору са предметним наставником на основу оквирних тема које су наведене у прилогу.

Студенти могу сами да предложе тему из области које се обрађују на предмету и сродних области у којима се примењују комплексне мреже, као што су вештачка интелигенција, машинско учење, природне науке и сл.

Оквирне теме:

1. Анализа података и мрежа креираних на основу друштвене мреже *Reddit* (више тема)

Тема обухвата моделовање корисничких мрежа, као и мрежа сабредита на основу активности корисника. Могуће моделовање мрежа и анализа на примеру тржишта видео игара, сабредит простора у Србији и земљама региона, финансија и сл. Могућа примена машинског учења у различитим предикцијама. Екстракција кичме мреже. Прикупљање и чишћење података кроз скрипте, карактеризација мреже, истраживање комуна. Извори података на основу PushShift dumps или PushShift API или PRAW API.

2. Анализа научне продукције на Универзитету у Београду и Србији (више тема)

Спровођење библиографске и наукометријске анализе, као и анализе социјалних мрежа (коауторских или цитатних) добијених на основу научне продукције запослених на Универзитету у Београду. Интересантне области укључују: рачунарство, електротехнику, медицинске науке, биологију, физику, као и разматрање појединачних институција, попут факултета и института. Добри примери би могли укључити анализу продукције са Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду или медицинских факултета, анализа стања области рачунарства у Србији, анализа продукције Института „Винча“ или Института за физику и сл. Прикупљање и чишћење података кроз скрипте, карактеризација мреже, истраживање комуна. Извори: Web of Science, Scopus, Google Scholar

3. Библиографска и наукометријска анализа часописа и конференција у Србији (више тема)

Прикупљање и анализа података о часописима ComSIS, InfoM и SJEE који се издају у Србији или националним конференцијама попут ТРЕНД или ЕТРАН које се одржавају у Србији. Прикупљање података о радовима са сајта часописа или конференција кроз одговарајуће софтверско решење. Коауторска и цитатна анализа радова, као и анализе социјалних мрежа.

4. Решавање проблема доминирајућег скупа

Решавање проблема доминирајућег скупа на примеру различитих скупова података (https://en.wikipedia.org/wiki/Dominating_set). Пример избора представника тениских играча.

5. Анализа социјалне мреже и података о југословенској кинематографији

Спровођење анализе података и социјалне мреже глумаца у филмовима југословенске кинематографије и на постјугословенском простору. Прикупљање и чишћење података кроз скрипте, карактеризација мреже, истраживање комуна, динамичко понашање мреже. Извор података: IMDB и TMDb базе, као и други извори на интернету.

6. Софтверски систем за прикупљање и анализу података о тенисерима и тениским мечевима

Прикупљање и анализа података о тениским мечевима на основу података из различитих извора (<http://www.tennis-data.co.uk>, Kaggle и сл.). Креирање социјалне мреже тенисера. Карактеризација мреже, истраживање комуна. Могућност различитих предикција (исходи мечава, рангирање и сл.) коришћењем техника машинског учења.

7. Решавање проблема разрешавања имена и афилијација аутора научних радова

Имплементација софтверског решења за разрешавање проблема имена и афилијација аутора научних радова. Извор података су сајтови часописа, индексне базе и документи. Могућа примена техника машинског учења.

8. Имплементација алгоритама за анализу социјалних мрежа

Имплементација алгоритама за рачунање различитих мера централности (по степену, блискости, сопственом вектору, релациона централност, Katz-ова централност, *PageRank* и сл.). Верификација на реалним и вештачким скуповима података.

9. Алгоритми за детекцију комуна (заједница) у социјалним мрежама и графовима

Детекција комуна у графовима и социјалним мрежама. Имплементација метода попут *label propagation*, *Girvan-Newman*, *Clauset-Newman-Moore* и *Louvain* алгорита и сл. Могућа паралелизација неком од доступних метода. Могућа имплементација визуелног симулатора изабраног алгорита у веб, десктоп или мобилној верзији.

10. Имплементација алгоритама за планарно распоређивање графова

Тема обухвата имплементацију једног или више познатих алгоритама, као што су *Fruchterman-Reingold*, *Yifan-Hu*, *Harel-Koren Fast Multiscale* или *Force Atlas*. Могућност писања *plugin*-а за софтверски пакет Gephi или самосталног алата за визуелизација у 2D или 3D. Могућност паралелизације.

11. Визуелизација мрежних модела и алгоритама из области анализе социјалних мрежа

Тема обухвата имплементацију и визуелизацију мрежних модела, као што су Erdos-Renyi модел, модел преференцијалног везивања (Barabasi-Albert модел), Watts-Strogatz модел и сл. Могућа имплементација визуелних симулатора других алгоритама за анализу социјалних мрежа.

