

**МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да се одобри израда мастер рада под насловом:

**„Развој алгорита за предвиђање времена чекања у редовима применом теорије редова и машинског учења”**

**Значај теме и области:**

Услужни системи попут банака, пошта, здравствених установа и административних служби свакодневно се суочавају са проблемом формирања редова и дугог времена чекања корисника. Велика времена чекања негативно утичу на корисничко искуство, ефикасност рада система и укупан квалитет услуге. Због тога постоји потреба за развојем система који би омогућили процену и предвиђање времена чекања у реалном времену. Применом метода машинског учења и математичких модела теорије редова чекања могуће је анализирати понашање система и генерисати предвиђање времена чекања на основу историјских података. Овакви системи могу допринети бољој организацији ресурса, смањењу гужви и оптимизацији рада услужних система.

**Специфични циљ рада:**

Циљ рада је развој и анализа алгоритама за предвиђање времена чекања у услужним системима применом математичке теорије редова чекања и метода машинског учења. У раду ће се користити математички модел  $M/M/c$ , два модела машинског учења: линеарна регресија, као основни модел, и XGBoost, као напреднији модел, за предвиђање времена чекања. На основу добијених резултата из ових модела, биће извршено поређење добијених резултата на основу тачности предвиђања употребом просечне апсолутне грешке, средње квадратне грешке, као и поређење времена обучавања и извршавања модела. Резултати рада биће приказани у веб апликацији која ће корисницима омогућавати увид у предвиђено време чекања у реалном времену. За имплементацију клијентског дела апликације користиће се библиотеке React и Next.js које омогућавају развој модерног и интерактивног корисничког интерфејса. За серверски део система користиће се FastApi заједно са програмским језиком Python, који ће се такође користити и за имплементацију модела машинског учења и математичког модела теорије редова чекања, уз одговарајуће Python библиотеке за нумеричке прорачуне и обраду података.

**Остале битне информације:**

Сав изворни код апликације биће доступан на GitHub-у.

**Тамара Ђукић, 1051/2023, Информатика**

*(име и презиме студента, бр. индекса, смер и модул)*

Сагласан ментор **проф. др Александар Картељ**

*(својеручни потпис студента)*

02.06.2016

*(datum подношења молбе)*

*(својеручни потпис ментора)*

Чланови комисије

1. проф. др Владимир Филиповић
2. проф. др Јелена Граовац

Катедра **за рачунарство и информатику**

је сагласна са предложеном темом.

*(шеф катедре)*

*(datum одобравања молбе)*