

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 2.7.2024. године, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марка Бркића под насловом „Употреба алата вештачке интелигенције у моделовању и претраживању RDF графова знања”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марко Бркић је рођен 19.10.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Владислав Рибникар“ као носилац дипломе “Вук Караџић”. Рачунарску гимназију у Београду завршио је са одличним успехом, такође са дипломом “Вук Караџић”. Током школовања освојио је више награда на државним такмичењима из математике и физике. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Софтверско инжењерство са просечном оценом 8.74. Дипломски рад одбранио је у јулу 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2023. године, на модулу за Софтверско инжењерство. Положио је све испите са просечном оценом 9.8.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Марко Бркић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање веома обимне релеватне литературе, поготово радова која се односе на најновија открића у областима вештачке интелигенције и RDF графова. Размотрена су алтернативна решења и расположиви алати и направљен је план имплементације апликације за креирање и претраживање графа научних радова из области неуронаука. У пракси је препозната потреба истраживача да поставе своје радове у PDF формату који се, затим, претвара у графовски формат и омогућава корисницима погодно претраживање уз помоћ природних језика.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 68 нумерисаних страна са укупно 88 слика, од којих су 46 прикази кода, и 80 референци. Рад садржи увод, три поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе. Рад је написан на српском језику.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада, као и тренутно стање у областима вештачке интелигенције и графова знања. Објашњено је како се тематика мастер рада уклапа у најновија достигнућа у ове две области. Укратко је најављен и садржај осталих поглавља рада

У другом поглављу објашњена је RAG (*Retrieval Augmented Generation*) техника, као и њен значај за решавање проблема. Дискутоване су предности и мане ове технике, као и изазови коришћења вештачке интелигенције које ова техника решава, нарочито приликом комбиновања са графовима знања.

Треће поглавље даје преглед алата, технологија и програмског језика коришћених у имплементацији апликације. Посебан нагласак је стављен на графове знања и бројне AI алате као што су велики језички модела, векторске базе, и др. Осим прегледа алата, изложене су и пажљиво образложене пројектне одлуке за примену ових алата и технологија.

У четвртом поглављу дат је детаљан приказ имплементације две апликације: прве која парсира PDF фајлове истраживачких радова и претвара их у чворове графа и друге која служи за претраживање графа упитима у природном, енглеском језику који се претварају у графовске упите. Описани су архитектура апликације и организација кода и дати примери коришћења сваког од модула система.

Последње поглавље садржи закључак у којем је описан значај рада, као и могућа даља унапређења. Дат је резиме рада и истакнут је значај свих коришћених компоненти, а представљен је и будући план даљих истраживања на ову тему.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Марка Бркића се бави једном веома савременом, релевантном и корисном тематиком примене вештачке интелигенције при структурирању и претраживању графова знања. У раду је имплементирана апликација претраживање научних радова из неуронаука демонстрира предности коришћења ових алата и приказује пример коришћења вештачке интелигенције на безбедан начин који доноси бројне предности корисницима.

Основни доприноси рада су: 1) преглед иновативних техника и алата вештачке интелигенције, 2) парсер који претвара PDF документе у структурирани RDF граф, 3) апликација за претраживање RDF графа уз помоћ природног језика, 4) демонстрација коришћења алата вештачке интелигенције на поуздан начин, 5) предлози даљих истраживања како би апликација могла бити коришћена у продукционом окружењу.

5. Закључак и предлог

Кандидат Марко Бркић је у свом мастер раду успешно решио један изазован и за истраживаче важан проблем коришћењем иновативних техника вештачке интелигенције. Тиме је доказао високу компетентност у овој веома актуелној и релевантној области .

Кандидат је имплементирао веома користан алат за научнике у области неуронаука и притом исказао самосталност и систематичност у раду. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Марка Бркића под насловом „Употреба алата вештачке интелигенције у моделовању и претраживању RDF графова знања “ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

Београд, 26.8.2024. године

Чланови комисије:

Мило Томашевић, ред.проф.

Јелица Протић, ред.проф.