

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 03.09.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Михаила Алексића под насловом „Упоредивање алата заснованих на вештачкој интелигенцији за одређивање сличности између слика“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Михаило Алексић је рођен 15.10.2000. године у Смедеревској Паланци. Завршио је основну школу „Херој Иван Мукер“ у Смедеревској Паланци као ђак генерације. Уписао је Математичку гимназију у Београду коју је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је награде на државним такмичењима из физике и информатике. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2023. године са просечном оценом 9,19. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство, уписао је у октобру 2023. године и завршио их је са просечном оценом 10.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Михаило Алексић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на области вештачке интелигенције, класификације фотографија и упоређивања фотографија. Конкретно, анализирани су постојећи алати и методе за одређивање сличности између слика уз помоћ вештачке интелигенције. Истраживањем је утврђено да различити приступи, као што су конволуционе неуронске мреже и алгоритми дубоког учења, представљају доминантна решења у овој области. Након што су изабрани алати који ће бити анализирани у раду, неопходно је било истраживати више о сваком од њих. На крају, неопходно је било истражити како се алати могу упоредити, на основу којих резултата и метрика.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 45 страна, са укупно 25 слика, 5 табела и 30 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље овог рада јесте увод. У уводу је укратко описана проблематика којом се рад бави и служи за приближавање теме читаоцу. Поред тога сажето су наведене ставке обрађене у сваком сектору рада.

Друго поглавље посвећено је опису вештачке интелигенције, укључујући њену историју, садашње и потенцијалне примене у будућности. Ово поглавље такође је усмерено на области процесирања слика и тражењу сличности међу њима, као и где у њима *AI* проналази своју примену.

Треће поглавље обухвата опис сваког појединачног алата упоређивања слика, одабраног за анализу у оквиру овог рада. Опис сваког алата је наведен кроз следеће

сегменте: генерални опис алата, метрике по којима се врши упоређивање фотографија, примене самог алата као и приказ резултата (визуелних и нумеричких).

Четврто поглавље покрива упоређивање приступа описаних у трећем поглављу. Алати су упоређивани на основу различитих метрика, а резултати поређења су анализирани и коментарисани. Иако је тешко упоредити алгоритме само по одређеним нумеричким карактеристикама, исти су ранжирани за одређене типове тестирања како би читаоцу јасније били представљени предности и недостаци појединачних алата у специфичним ситуацијама.

Пето поглавље, а уједно и закључак, посвећено је анализи постигнутог, као и томе шта би се могло побољшати. Поред тога су анализирани и алтернативни приступи.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Михало Алексић се бави компаративном анализом постојећих алата за поређење фотографија које користе вештачку интелигенцију. Након истраживачког дела рада у којем су одређени алати који ће бити анализирани као и метрике по којима ће се алати поредити, приступљено је изради истог. Након детаљног описа сваког алата у засебном поглављу упоређени су резултати а алата су међусобно ранжирани.

Основни доприноси рада су: 1) Одређени су релевантни алати у домену поређења фотографија вештачком интелигенцијом 2) Алати су детаљно анализирани 3) Алати су међусобно упоређени по различитим метрикама 4) Предложени су даљи кораци и приступи

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Михаило Алексић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања процесора са флексибилном инструкцијском архитектуром и развио систем који успешно чита, декодује и извршава инструкције различитих формата и дужина, а које су слободно помешане у програмској меморији. Предложена побољшања могу значајно да унапреде могућности примене пројектованог процесора.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Михаило Алексић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:



Др Бошко Николић, Редовни професор



Др Горан Квапчев, Редовни професор