

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 21. маја 2024. године именовала нас је за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада под насловом „Примена алгоритама машинског учења у предвиђању исхода мечева тактичке видео игре на платформи за е-спорт”, кандидата дипл. инж. Милоша Брковића (број индекса 2023/3114). Након прегледа приложеног рада Комисија за преглед и оцену мастер рада подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милош Брковић је рођен 2000. године у Смедереву. Завршио је Гимназију у Смедереву. Након тога, уписао је основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду 2019. године, где је дипломирао на студијском програму Софтверско инжењерство 2023. године са просечном оценом 8,72. Дипломски рад је одбранио септембра 2023. године, са оценом 10, на тему „Примена гејмификације у развоју окружења за учење алгоритама претраживања“ под менторством доц. др Дражена Драшковића.

Мастер академске студије уписао је октобра 2023. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду на Модулу за софтверско инжењерство. Положио је све испите предвиђене планом и програмом мастер академских студија, са просечном оценом 9,4.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милош Брковић проучио је радове са конференција и из научних часописа који су се бавили тематиком предикције исхода професионалних мечева игре *Counter Strike* техникама машинског учења. Утврђено је да је тачност модела у реализованим истраживањима варира од 56,8% до 63,3% и да су истраживања углавном заснована на примени неколико класичних модела. Зато је у истраживању кандидата постављен циљ да се у предвиђању мечева и изради модела пробају и модели дубоког учења.

3. Опис мастер рада

Мастер рад припада области софтверског инжењерства и подобласти примене вештачке интелигенције, односно машинског учења. Предмет рада представља примену и упоређивање различитих алгоритама машинског учења на проблему предвиђања исхода *Counter Strike 2* мечева на платформи *Faceit*. Примена је реализована обучавањем више модела и поређењем њихових перформанси.

Рад има 44 стране (без садржаја и насловне стране), са укупно 19 слика, 12 табела и 18 референци. Мастер рад након насловне стране и садржаја, садржи седам (7) поглавља и листу коришћене литературе, затим списак скраћеница, списак слика и списак табела. Текст мастер рада писан је на српском језику, ћиричним писмом.

У уводном поглављу истакнута је мотивација за рад на овој теми, предмет и циљеви рада. У другом поглављу дата је дефиниција проблема. Направљен је преглед и поређење постојећих решења за проблеме који су налик проблему посматраном у оквиру овог рада. Треће поглавље детаљно описује *Faceit Data API*, који је коришћен за прикупљање неопходних података за тренирање различитих модела. Описан је систем развијен за потребе прикупљања података, као и начин на који су ти подаци складиштени за даљу обраду. Кроз четврто поглавље анализирани су доступни подаци. Дати су графици који осликавају расподелу података и приказана је статистика. Разматране су различите вредности атрибута за тренирање модела. У оквиру петог поглавља описани су различити модели машинског учења. Побројани су хиперпараметри који су анализирани и оптимизовани за различите алгоритме машинског учења. Такође су описане методе и технике које су коришћене за оптимизацију

хиперпараметара. Описани су сви коришћени модели и упоређене су перформансе у предикцији исхода мечева. Шесто поглавље описује дизајн веб екстензије. Такође је описана имплементација и интеграција са моделом машинског учења најбољих перформанси. Објашњена је примена и коришћење веб екстензије. У последњем поглављу, закључку, пореде се добијени резултати са резултатима других истраживача, који су се бавили истим или сличним проблемом. Такође, предлажу се други извори података који потенцијално могу побољшати перформансе предикција модела.

4. Анализа мастер рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Милоша Брковића бави се анализом и применом различитих алгоритама машинског учења у предвиђању исхода мечева пуцачке видео игре у првом лицу. У питању је видео игра *Counter Strike 2*. Главни фокус је на упоређивању перформанси различитих алгоритама машинског учења на датом проблему и развој веб екстензије, која ће користити модел са најбољим перформансама.

Главни доприноси рада су:

- 1) Анализа других истраживања који су се бавили предвиђањем исхода *Counter Strike* мечева;
- 2) Имплементација различитих алгоритама машинског учења и упоређивање њихових перформанси на проблему предвиђања исхода мечева тактичке видео игре на платформи за е-спорт;
- 3) Развијена веб екстензија која користи најбољи модел како би се играчима пружиле предикције о исходу мечева, пре почетка гласања.

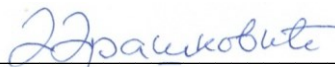
5. Закључак и предлог

Кандидат Милош Брковић је у свом мастер раду показао примену техника машинског учења у предвиђању исхода мечева једне видео игре. При реализацији истраживања, колега Брковић је одговорио на све захтеве који су му били постављени, био је систематичан у раду и довољно самосталан у решавању постављених изазова.

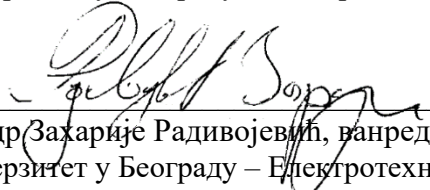
На основу свега изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад под називом „Примена алгоритама машинског учења у предвиђању исхода мечева тактичке видео игре на платформи за е-спорт”, кандидаткиње дипл. инж. Милоша Брковића, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

У Београду,
30. августа 2024. године

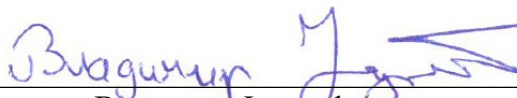
Чланови комисије



др Дражен Драшковић, ванредни проф.
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет



др Захарије Радивојевић, ванредни проф.
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет



др Владимир Јоцовић, доцент
Универзитет у Београду – Електротехнички факултет