

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 30.07.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александар Динчић под насловом „Имплементација дистрибуираног система за играње видео игара у облаку“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Александар Динчић рођен је 04.06.1999. године у Гњилану. Завршио је основну школу „Рада Миљковић“ у Јагодини као ђак генерације. Уписао је Гимназију „Светозар Марковић“ у Јагодини, коју је завршио 2018. године, такође као ђак генерације. Основне студије уписао је 2018. године на Електротехничком факултету у Београду. Дипломирао је на Одсеку за софтверско инжењерство у септембру 2022. године са просечном оценом 9.83. Дипломски рад на тему „Машинско препознавање карата у оквиру стоне игре картама“ под менторством проф. др Марка Мишића одбранио је са оценом 10. Стручну праксу током студија обавио је у компанији Microsoft у Београду. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2022. године на Модулу за софтверско инжењерство. Положио је све испите предвиђене планом и програмом мастер академских студија са просечном оценом 10.00. Од фебруара 2023. запослен је у фирми Microsoft у Београду као софтверски инжењер.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Александар Динчић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Најпре су истражене теме у вези сервиса за играње игара у облаку, како са стране клијентске, тако и са стране серверске инфраструктуре. Затим су истражене технологије које се могу користити за имплементацију клијентске и серверске стране система, пренос слике, звука и управљачких команди, као што су Express.js, WebSocket, WebRTC, GStreamer и програмски језик Python. Истражене су и базе података и складишта објеката, као што су Redis и MinIO. На основу почетног истраживања су идентификовани кључни проблеми и изазови и дефинисана функционална спецификација система, а затим је приступљено реализацији прототипа дистрибуираног система за играње видео игара у облаку.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 55 страна, са укупно 9 слика, 2 исечака програмског кода, 2 табеле и 36 библиографских референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе, скраћеница, слика и табела. Рад је написан на српском језику.

Рад је сачињен од осам поглавља. Друго поглавље садржи преглед значајнијих постојећих решења, са циљем представљања одлика оваквих система. Затим су на основу тога успостављени функционални захтеви система. Треће поглавље представља сажети приказ добијеног решења и његову архитектуру. Такође су описане технологије коришћене за његову реализацију.

Наредна поглавља детаљно описују имплементацију система, са освртом на најзначајнијим проблемима са којима смо се сусрели током имплементације. Четврто поглавље бави се преносом слике и звука. Приказане су коришћене технике дохватања, кодирања и преноса до корисника, са нагласком на смањењу кашњења. Пето поглавље посвећено је проблему преноса корисничких команди. Описани су начини на који се унос преноси до серверске машине и затим симулира у оквиру игре.

Шесто поглавље бави се самом корисничком сесијом, укључујући извршавање игре и управљање корисничким датотекама. Детаљно је описана комуникација и проток порука између корисника, серверских компоненти и базе података, од отварања сесије до њеног затварања. У седмом поглављу приказана је евалуација добијеног решења. Описан метод је тестирања функционалности система, као и добијени резултати. Извршено је мерење метрика од значаја за систем, попут кашњења преноса и времена покретања сесије. На крају је дат закључак рада, са резимеом имплементације и добијених резултата, као и могућностима за побољшање система.

4. Анализа са кључним резултатима

Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

1. Преглед проблема дистрибуираних система за играње видео игара у облаку са освртом на постојеће сервисе,
2. Предлог функционалне спецификација дистрибуираног система за играње видео игара у облаку,
3. Имплементацију дистрибуираног система за играње видео игара у облаку у модерним технологијама,
4. Евалуацију имплементираног решења кроз приказ функционалности, тестирање перформанси и анализу добијених резултата,
5. Предлог могућности за даљу надоградњу система.

5. Закључак и предлог

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Александра Динчића под насловом „Имплементација дистрибуираног система за играње видео игара у облаку” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 07.10.2025. године

Чланови комисије:

др Марко Мишић Ванредни професор
сагласан, 07.10.2025.

др Живојин Шуштран Доцент
сагласан, 07.10.2025.