

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 4.6.2024. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Лазовића под насловом „Евалуација мрежних функционалности наменске платформе за развој игара”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Лазовић је рођен 27.08.1999. године у Београду. Прву београдску гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2018. године, на одсеку Електротехника и рачунарство. Дипломирао је 2022. године са просечном оценом 8,20 на модулу Рачунарска техника и информатика. Дипломски рад одбранио је у септембру 2022. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2022. на модулу за Софтверско инжењерство. Положио је све испите са просечном оценом 8,80.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Петар Лазовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област развоја вишекорисничких игара и мрежних способности наменске платформе за развој игара, *Unreal Engine 5*. У оквиру истраживања детаљно су анализирани изазови и могућности које ова наменска платформа пружа за имплементацију мрежних функционалности. *Unreal Engine 5* је препознат као добро решење за развој вишекорисничких игара, са нагласком на функционалностима као што су репликација података, синхронизација игре у реалном времену и управљање ресурсима. Одлучено је да се кроз практичну имплементацију игре за више играча изврши евалуација мрежних способности *Unreal Engine 5*, и да се укаже на предности и мане ове платформе у оквиру развоја мрежног софтвера.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна, које садрже 44 слике, 1 табелу и 41 референцу. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак, укупно 5 поглавља, списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена је мрежна архитектура која је коришћена при имплементацији игре за више играча као и главни проблеми који се јављају при изради мрежних апликација.

У другом поглављу дат је преглед основних елемената и функционалности наменске платформе за развој игара *Unreal Engine 5*.

У трећем поглављу детаљно је представљена игра за више играча, кроз функционалну спецификацију, која је настала као резултат рада.

Четврто поглавље посвећено је детаљној анализи имплементације игре, с посебним акцентом на мрежне функционалности које пружа развојна платформа. У овом поглављу извршена је и свеобухватна евалуација мрежних способности путем квантитативне и квалитативне анализе. Квантитативна анализа обухвата преглед и обраду забележених мрежних метрика током тестирања игре, док квалитативна анализа процењује опште корисничко искуство и идентификује предности и недостатке коришћених мрежних решења.

Пето поглавље представља закључак рада, где су сумирани добијени резултати, описани изазови са којима се аутор сусрео током имплементације, као и препоруке за будуће пројекте. Закључак такође укључује предлоге за функционална и софтверска унапређења која би могла побољшати перформансе и корисничко искуство у сличним пројектима.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Петра Лазовића бави се анализом и евалуацијом мрежних способности платформе *Unreal Engine 5* кроз имплементацију игре за више играча. У оквиру рада акценат је стављен на техничке изазове и могућности које *Unreal Engine 5* пружа при развоју сложених вишекорисничких апликација. Као пример софтвера, у овом истраживању, имплементирана је вишекорисничка хорор игра са аспектима преживљавања. Играчи се током трајања игре налазе у насумично генерисаном лавиринту и имају задатак да пронађу кључеве који ће им омогућити излазак из њега. Игра је дизајнирана тако да само један играч може победити. Играч бива елиминисан ако га ухвати непријатељска вештачка интелигенција која патролира лавиринтом или ако неки други учесник игре први успе да побегне из лавиринта. Поред конкурентности међу играчима посебна пажња посвећена је и динамици интеракције између играча и непријатељске вештачке интелигенције.

Основни резултати рада су: 1) детаљна евалуација мрежних функционалности *Unreal Engine 5*, укључујући квантитативну анализу мрежних метрика током тестирања игре; 2) квалитативна процена општег корисничког искуства и идентификација предности и мана мрежних система; 3) препоруке за будући развој, са конкретним приказом добрих пракси; 4) компаративна анализа, која истиче предности платформе *Unreal Engine 5* у односу на слична решења.

5. Закључак и предлог

Кандидат Петар Лазовић је у свом мастер раду успешно извршио евалуацију мрежних способности платформе *Unreal Engine 5* кроз имплементацију игре за више играча. Кандидат је развио комплексну вишекорисничку игру у којој се играчи такмиче, при чему је посебна пажња посвећена репликацији података, синхронизацији мрежних догађаја и оптимизацији перформанси мреже у реалном времену. Резултати евалуације и предложена решења пружају увиде који могу значајно допринети оптимизацији мрежних функционалности у будућим пројектима.

Кандидат је показао висок ниво самосталности и систематичности у свом приступу, као и иновативност у решавању изазова везаних за имплементацију вишекорисничке игре и евалуацију мрежних перформанси.

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

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:



Др Марија Пунт, ванредни проф.



Ас. мс Адриан Милаковић, асистент.