КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 01.09.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Илија Обрадовић под насловом „Анализа и демонстрација рањивости из категорије инјекције у веб апликацијама". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. Биографски подаци кандидата

Илија Обрадовић је рођен 22.02.2001. године у Ваљеву. Завршио је основну школу „Милован Глишић" у Ваљеву као вуковац. Уписао је Ваљевску гимназију у Ваљеву коју је завршио са одличним успехом. Током школовања учествовао је на више такмичењима из области програмирања. Електротехнички факултет уписао је 2020. године. Дипломирао је на Одсеку за софтверско инжењерство 2024. године са просечном оценом 9,42. Дипломски рад одбранио је у септембру 2024. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписао је у октобру 2024. године. Положио је све испите са просечном оценом 9.6.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Илија Обрадовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе из области безбедности веб апликација, са посебним осврtом на инјекционе слабости. Истражени су општи модели инјекције и токови података од недовољно поузданог извора до безбедносно осетљивог понора, као и улога компоненти које податку додељују управљачко значење или разрешавају референцу ка ресурсу. Размотрене су CWE класификација, OWASP приступ процени ризика и категорије CWE-943, CWE-78, CWE-90, CWE-94 и CWE-610. Анализиране су и намерно рањиве апликације отвореног кода bWAPP, OWASP NodeGoat и OWASP Juice Shop, ради поређења изабраног скупа слабости са постојећим образовним решењима. На основу истраживања дефинисан је поступак који повезује функционалност, ток података, основни узрок слабости, сценарио напада, процену ризика и мере заштите.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 52 стране са 7 слика, 22 табеле, 50 исечака изворног кода и 44 референце. Рад садржи увод, три поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе и спискове скраћеница, слика, табела и исечака кода.

Прво поглавље је уводно и описује предмет и циљ рада. Инјекционе рањивости су представљене као класа проблема у којој спољашњи податак добија могућност да утиче на структуру, семантику или избор ресурса у безбедносно осетљивој операцији. Дефинисан је циљ да се успостави доследан поступак анализе и примени на конкретне функционалности једне веб апликације.

Друго поглавље даје теоријске основе, образложење избора категорија слабости и преглед сродних радова.

Треће поглавље дефинише методологију анализе рањивости, коришћене технологије и експериментално окружење. Аналитички оквир има шест корака: функционалност, ток података, слабост, анализа напада, ризик и мере заштите. Експериментално окружење представља проширена веб апликација продавнице и сервиса аутомобила са улогама муштерије, сервисног менаџера и сервисера која је коришћена на вежбама на предмету Развој безбедног софтвера.

Четврто поглавље чини практична демонстрација и анализа пет одабраних слабости. За сваку слабост приказани су легитимна функционалност, пут релевантног податка, непосредни програмски пропуст, реалистичан сценарио напада, процена ризика и примарна мера заштите.

Пето поглавље представља закључак. Сумирани су резултати практичних анализа и издвојен је заједнички налаз да провера облика улаза није довољна када кориснички податак и даље може да добије управљачку или референтну улогу на месту осетљиве употребе. Као поузданији принцип истакнуто је структурно раздвајање података од дела операције који мора остати под контролом апликације, уз минимална овлашћења и ограничење могућности интерпретера као додатне слојеве заштите.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Илије Обрадовића бави се проблематиком систематичне анализе и практичне

демонстрације инјекционих слабости у веб апликацијама. Посебна вредност приступа је у томе што технолошки различити случајеви нису посматрани као неповезане грешке, већ кроз исти ток: од порекла податка, преко његових трансформација, до компоненте која му на крају додељује безбедносно релевантно значење. Практична анализа спроведена је на проширеној веб апликацији продавнице и сервиса аутомобила, у којој су слабости уклопљене у функционалности сервисне историје, претраге запослених, сервисне документације, програма лојалности и приватне галерије. Резултати показују да иста шира класа проблема може имати веома различите последице у зависности од понора. Основни доприноси рада су: 1) дефинисање јединственог шестостепеног поступка за анализу различитих инјекционих слабости; 2) проширење образовне апликације коришћене на предмету Развој безбедног софтвера; 3) практична демонстрација пет одабраних категорија у функционалностима исте веб апликације; 4) приказ мера заштите усмерених на основни узрок, пре свега на успостављање структурне границе између корисничког податка и управљачке или референтне семантике.

5. Закључак и предлог

Кандидат Илија Обрадовић је у свом мастер раду успешно систематизовао и применио поступак анализе инјекционих слабости у веб апликацијама. У раду је практично демонстрирао пет технолошки различитих случајева на проширеној образовној апликацији, за сваки утврдио основни узрок, анализирао сценарио напада и ризик и предложио мере заштите које уклањају узрок уз очување легитимне функционалности система. Резултати рада дају јасан модел за праћење података до безбедносно осетљиве употребе и омогућавају доследно поређење случајева који користе различите интерпретере и механизме за разрешење. Кандидат је исказао самосталност и систематичност у свом 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. Илије Обрадовића под насловом „Анализа и демонстрација рањивости из категорије инјекције у веб апликацијама" прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11.09.2026. године

Чланови комисије:

др Жарко Станисављевић Ванредни професор
сагласан, 10.09.2026.

Данко Миладиновић Асистент
сагласан, 11.09.2026.