

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Лука Шотра под насловом „Демонстрација експлоатације и заштите од одабраних пропуста из категорије покварена контрола приступа у веб апликацијама“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Лука Шотра је рођен 15.03.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Никола Тесла“ у Београду са одличним успехом. Након тога уписао је Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду, коју је такође завршио са одличним успехом. Током школовања активно је учествовао на такмичењима из математике и информатике. Поред тога, бавио се спортом, пре свега кошарком и пливањем. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2019. године, а дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Софтверско инжењерство, уписао је у октобру 2023. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Лука Шотра је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су извори који се односе на безбедност веб апликација, са посебним фокусом на категорију пропуста познату као покварена контрола приступа (енг. Broken Access Control). Истраживање је обухватило анализу OWASP Top 10 листе, као и CWE класификације, које представљају релевантне изворе информација за идентификацију и категоризацију безбедносних слабости у софтверским системима.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 39 страна, од чега прилог обухвата 7 страна, са укупно 28 слика и 16 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и спискове коришћене литературе, скраћеница и слика, као и прилог. Рад је написан на српском језику. Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. У оквиру овог поглавља представљена је мотивација за избор теме, значај безбедности веб апликација, као и преглед најкритичнијих рањивости према OWASP Top 10 листи, са посебним фокусом на категорију покварена контрола приступа (енг. Broken Access Control). У другом поглављу је дата теоријска основа рада. Представљене су класификације безбедносних пропуста према OWASP и CWE класификацијама, уз детаљну анализу шест одабраних слабости: CWE-601, CWE-566, CWE-402, CWE-201, CWE-200 и CWE-23. Објашњени су механизми експлоатације и потенцијалне последице по систем. Треће поглавље описује имплементацију система. Представљена је архитектура апликације, модел базе података, као и технологије коришћене током развоја: Spring Boot, Thymeleaf, H2 база, HTML, CSS (Bootstrap) и JavaScript. Детаљно су описане компоненте система и њихова улога у демонстрацији безбедносних пропуста. Четврто поглавље приказује демонстрацију одабраних пропуста. За сваки од одабраних CWE пропуста приказан је сценарио експлоатације, укључујући код, опис рањивости, последице и мере заштите. Поголавље садржи и UML дијаграме секвенци који илуструју ток извршавања и интеракције компоненти у систему. Пето поглавље је закључак у оквиру кога су сумирани резултати рада, значај демонстрираних пропуста и предложена даља унапређења. Посебан акценат је стављен на могућност примене алата за аутоматску анализу контроле приступа и употребу вештачке интелигенције за рано откривање рањивости.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Луке Шотра се бави проблематиком безбедности веб апликација, са посебним фокусом на пропусте из категорије покварена контрола приступа (енг. Broken Access Control), који представљају један од најчешћих и најопаснијих безбедносних ризика у савременим системима. Рад обухвата теоријску анализу, имплементацију и демонстрацију шест конкретних слабости према CWE класификацији, уз приказ мера заштите и препорука за њихово избегавање.

Развијена апликација представља проширење постојећег система који се користи у настави на предмету Развој безбедног софтвера и служи као едукативни и демонстрациони алат. Имплементирана проширења омогућавају приказ реалних сценарија експлоатације пропуста као што су: отворена редирекција (енг. Open Redirect), заобилажење ауторизације (енг. Authorization Bypass), измена путање (енг. Path Traversal), као и откривање осетљивих информација кроз поруке о грешкама. Систем је имплементиран коришћењем Spring Boot оквира, Thymeleaf шаблона, H2 базе података и фронтенд технологија HTML, CSS и JavaScript, чиме је омогућена

брза и флексибилна демонстрација безбедносних механизма. Основни доприноси рада су: 1) анализа категорије пропуста покварена контрола приступа у оквиру две релевантне комплементарне класификације; 2) демонстрација реалних безбедносних пропуста кроз функционалну веб апликацију, уз детаљну анализу узрока, последица и начина експлоатације; 3) примена безбедносних препорука из OWASP и CWE класификација у циљу превенције пропуста, укључујући контролу приступа на нивоу ресурса, валидирање URL параметара и заштиту од откривања осетљивих података.

5. Закључак и предлог

Кандидат Лука Шотра је у свом мастер раду успешно решио проблем демонстрације безбедносних пропуста из категорије покварена контрола приступа (енг. Broken Access Control) у веб апликацијама, кроз развој функционалног система који омогућава реалистичну симулацију и анализу шест одабраних CWE слабости. Развијена апликација обухвата механизме за контролу приступа, валидирање параметара, заштиту ресурса и обраду грешака, чиме се омогућава приказ како пропусти настају и како се могу спречити. 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. Луке Шотра под насловом „Демонстрација експлоатације и заштите од одабраних пропуста из категорије покварена контрола приступа у веб апликацијама” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 18.10.2025. године

Чланови комисије:

др Жарко Станисављевић Ванредни
професор
сагласан, 16.10.2025.

Данко Миладиновић Асистент
сагласан, 18.10.2025.