

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 05.09.2023. именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Сање Самарџија под насловом „Имплементација удаљене атестације сигурног процесора у оквиру инфраструктуре у облаку”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Сања Самарџија је рођена 27.11.1998. године у Београду. Завршила је основну школу „Раде Кончар” и Земунску гимназију у Београду као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2017. године. Дипломирала је на одсеку за Софтверско инжењерство 2021. године са просечном оценом 8,17. Дипломски рад на тему „Развој система за визуелну репрезентацију Salsa20 алгорита” одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,40.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Сања Самарџија је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су актуелни проблеми, као и постојећа решења, у области удаљене атестације сигурних процесора у оквиру инфраструктуре у облаку. Истраживањем области утврђени су најзаступљенији сигурни процесори који подржавају удаљену атестацију: *Intel SGX (Software Guard Extensions)*, *AMD SEV-SNP (Secure Encrypted Virtualization – Secure Nested Paging)* и *ARM TrustZone-M*. Даљом анализом утврђено је да *Microsoft Azure* инфраструктура у облаку, између осталог, користи и *Intel SGX* процесоре и нуди више начина за имплементацију удаљене атестације од којих *OpenEnclave SDK* представља перспективно решење.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 55 страна, од чега прилог обухвата 19 страна, са укупно 16 слика, 5 табела и 27 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика, списак табела и прилог.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљен је проблем сигурне обраде података на удаљеним серверима.

У другом поглављу је дат кратак преглед историјата и тренутног стања на тржишту модела сигурних процесора. Упоређени су најзаступљенији модели сигурних процесора и различите инфраструктуре у облаку које их подржавају, са посебним нагласком на поступак удаљене атестације.

У трећем поглављу су детаљно представљени коришћени алати за израду пројекта. Дат је и опис начина функционисања коришћених библиотека *Intel Data Center Attestation Primitives*.

У четвртном поглављу описана је имплементација удаљене атестације сигурног процесора у оквиру инфраструктуре у облаку. Детаљно је описана структура пројекта и организација кода, као и начин извршавања и дати су предлози за даљи развој имплементираног решења.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога су сумирани резултати рада и дати предлози могућих даљих унапређења.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Сање Самарџија се бави проблематиком удаљене атестације сигурних процесора у оквиру инфраструктуре у облаку. У оквиру раду је дата анализа постојећих сигурних процесора и начина њихове атестације, са посебним нагласком на атестацију у оквиру инфраструктуре у облаку. Направљен је прототип за демонстрацију имплементације атестације *Intel SGX* процесора у оквиру *Microsoft Azure* инфраструктуре коришћењем јавно доступних алата.

Основни доприноси рада су: 1) анализа тренутно доступних сигурних процесора и приказ механизма њихове удаљене атестације; 2) пример имплементације удаљене атестације *Intel SGX* процесора у оквиру *Microsoft Azure* инфраструктуре; 3) симулација комуникације између клијента и сервера на коме се налази сигуран процесор у оквиру кога је инстанцирана тзв. енклава.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Сања Самарџија је у свом мастер раду успешно спровела анализу тренутно доступних сигурних процесора и механизма њихове удаљене атестације. На основу спроведене анализе, кандидаткиња је имплементирала удаљену атестацију *Intel SGX* процесора у оквиру *Microsoft Azure* инфраструктуре.

Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у своме поступку.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Сање Самарџија под насловом „Имплементација удаљене атестације сигурног процесора у оквиру инфраструктуре у облаку” прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11.09.2023. године

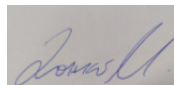
Чланови комисије:



др Жарко Станисављевић, ванредни професор



др Павле Вулећић, ванредни професор



мастер инж. Данко Миладиновић, асистент