

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 06.09.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Димитрија Милошевића под насловом „Употреба алата за динамичку анализу C и C++ програма у откривању сигурносних пропуста”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Димитрије Милошевић је рођен 24.04.1998. године у Пироту. Завршио је основну школу „Душко Радовић” у Пироту као вуковац. Уписао је Гимназију у Пироту (природно-математички смер) коју је, такође, завршио као вуковац. Током школовања такмичио се из математике и физике, а највећи успех је похвала на државном такмичењу из физике 2017. године. Електротехнички факултет уписао је те исте 2017. године, на Одсеку за електротехнику и рачунарство, а касније Модул рачунарска техника и информатика. Дипломирао је 2021. године са просечном оценом 9,02. Дипломски рад одбранио је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за софтверско инжењерство, уписао је у октобру 2021. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,40.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Димитрије Милошевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализиран је аспект сигурности на различитим нивоима у компајлерима: предњи део, међукод, задњи део. Истраживањем области утврђено је да санитајзери, који оперишу на свим поменутих нивоима, представљају перспективно решење у откривању сигурносних пропуста.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 50 страна са укупно 3 слике, 9 табела, 34 листинга кода и 47 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак листинга кода, списак слика, списак табела и прилог.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада, као и мотивација за развој алата за динамичку анализу C и C++ програма.

У другом поглављу су представљени разлози зашто су програмски језици C и C++ толико популарни, али и зашто су рањивији на нападе од осталих. Поменуте су претње које леже у раду са меморијом, коришћењу неиницијализованих променљивих, конверзији типова, раду са функцијама са променљивим бројем аргумената и прекорачењима.

У трећем поглављу су представљене разне технике које алати за динамичку анализу C и C++ програма користе како би пронашли багове, инструментисали програм и управљали интерним подацима, са својим предностима и манама.

У четвртм поглављу су представљени санитајзери, као најпопуларнији алати за динамичку анализу C и C++ програма. Детаљно су описане врсте санитајзера који адресирају проблеме описане у другом поглављу.

У петом поглављу је представљена практична употреба санитајзера на примеру скупа тестних програма LLVM пројекта. Дато је упутство за покретање санитајзера описаних у четвртом поглављу и пример извештаја рада истих над илустративним програмима. Представљени су резултати рада поменутих санитајзера у виду детектованих багова, као и утицаја на главне метрике када су компајлери у питању – време превођења, време извршавања и величина генерисаног кода.

У шестом поглављу су представљени резултати упоредне анализе санитајзера са сличним алатима. Сваки од алата је укратко описан, почев од тога чему служи, преко скупа техника које користи, до упутства за припрему програма за тестирање и покретања алата над истим.

Седмо поглавље представља закључак рада у оквиру кога су предложени могући правци даљег истраживања.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Димитрија Милошевића се бави сигурношћу C и C++ програма и алатима за динамичку анализу C и C++ програма, који помажу у откривању сигурносних пропуста. Овакви алати могу да се користе током свих фаза развоја C и C++ програма, резултујући безбеднијим и отпорнијим апликацијама. У оквиру рада дато је практично упутство за коришћење санитајзера, презентовани су резултати анализе рада санитајзера над реалним пројектом и направљено је поређење санитајзера са сличним алатима.

Основни доприноси рада су: 1) приказ опасности које леже у непажљиво написаном C и C++ коду; 2) примена санитајзера у откривању грешака у апликацији; 3) поређење могућности детектовања грешака и перформанси санитајзера са сличним алатима; 4) приказ предности у коришћењу санитајзера у односу на сличне алате.

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Димитрије Милошевић је у свом мастер раду успешно приказао значај и предности коришћења санитајзера у откривању сигурносних пропуста, поредивши их са сличним алатима. Примена санитајзера током развоја софтвера резултује сигурнијим софтвером. Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своје поступку.

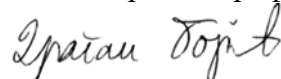
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Димитрија Милошевића под насловом „Употреба алата за динамичку анализу C и C++ програма у откривању сигурносних пропуста” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 07.09.2022. године

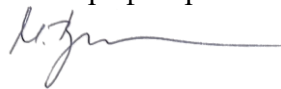
Чланови комисије:



др Жарко Станисављевић, ванредни професор



др Драган Бојић, редовни професор



мастер инж. Маја Вукасовић, асистент