

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.8.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Саре Коларевић (2022/3120) под насловом „*Развој софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације*”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Сара Коларевић је рођена 2000. године у Београду. Завршила је Трећу београдску гимназију као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет Универзитета у Београду је уписала 2018. године. Током студија је три године заредом вршила функцију демонстратора на модулу Рачунарска техника и информатика. Основне студије је завршила са просечном оценом 8,67. Дипломирала је септембра 2022. године на модулу Софтверско инжењерство, одбранивши рад под називом „Супервизијско управљање и аквизиција података система управљања ваздушне левитације реализованог на Пајтон програмском језику“ са оценом 10. Од новембра 2022. године је запослена у компанији *TronIT* на позицији софтвер инжењера. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Софтверско инжењерство, уписала је 2022. године. Положила је све испите предвиђене планом и програмом студија, са просечном оценом 10,0.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Сара Коларевић је као припрему за израду мастер рада на тему „Развој софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације” урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирале су постојеће технике и проблеми у области система за надзор и детекцију аномалија. Истраживање је посебно истакло рачунарство у облаку као обећавајући правац за даљи развој у оквиру овог мастер рада. Анализом решења је утврђено да *Microsoft Azure* платформа представља перспективно решење за развој софистицираног софтверског система за детекцију аномалија и извештавање у контексту система ваздушне левитације.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна (без насловне странице и садржаја), са укупно 33 слике и са 31 референцом. Рад садржи увод, четири поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница и списак слика.

Прво поглавље даје теоријски увод, са општим освртом на мотив за постојање софтвера за детекцију аномалија и извештавање. Наведени су актуелни проблеми који се јављају, и значај рачунарства у облаку.

У другом поглављу су наведени и детаљно описани алати и технологије потребне за израду софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације. Комуникације између одвојених компоненти су овде такође објашњене.

У трећем поглављу описује се начин реализације овог софтвера. Описано је како се прикупљени подаци са сензора чувају у *Azure SQL* бази. Описан је поступак процесирања тих

података на одређени временски интервал и детекција аномалија. Детектоване аномалије се кориснику достављају путем е-поште. Такође је у овом поглављу приказан поступак генерисања дневних извештаја.

У четвртном поглављу је демонстриран рад софтвера на примеру предугог трајања рада система ваздушне левитације. На основу прочитаних података сачуваних у бази, помоћу имплементираних алгорита за детектовање аномалија, препознаје се ово одступање од предвиђеног понашања система. Реакција на то јесте обавештавање корисника путем е-поште. Резултат генерисања дневног извештаја је фајл са информацијама о раду система за тај дан.

У петом поглављу представљени су резултати примене креираног софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације на реалном сценарију.

Шесто поглавље представља закључак изведен из рада. Сажети су сви закључци донети у раду и предложене надоградње постојећег софтвера.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Саре Коларевић се бави проблематиком детекције аномалија система ваздушне левитације и имплементирањем софтвера за извештавање за дати систем. Систем је пројектован у циљу побољшања сигурности и стабилности рада система ваздушне левитације. Основни доприноси рада су:

- 1) дефинисање проблема и теоријски преглед;
- 2) креирање потребних *Azure* ресурса (*SQL* база, функције, налог за складиштење);
- 3) слање података из *Python* програмског језика путем *HTTP* захтева и остваривање конекције са базом из *C#*;
- 4) развој *Azure* функције за детекцију аномалија;
- 5) систем за обавештавање корисника о неисправностима;
- 6) генерисање извештаја из система и слање путем е-поште.

У оквиру рада донесени су закључци да имплементирани софтвер представља значајно унапређење начина праћења система ваздушне левитације. Систем је демонстрирао изванредну способност брзе детекције проблема, генерисања дневних извештаја и ефикасног обавештавања корисника на детектоване аномалије.

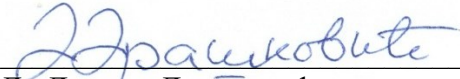
5. Закључак и предлог

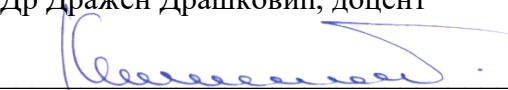
Кандидат Сара Коларевић је у свом мастер раду успешно извршила анализу система, предложила решење и успешно имплементирала софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Саре Коларевић под називом „Развој софтвера за детекцију аномалија и извештавање код система ваздушне левитације” прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

У Београду,
15.9.2023. године

Чланови комисије:


Др Дражен Драшковић, доцент


Др Горан Квашчев, ванредни професор