

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.06.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Мирка Стојановића под насловом „Имплементација система лојалности користећи сервисе без сервера”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Мирко Стојановић је рођен 26.08.1998. године у Београду. Завршио је основну школу „Вук Караџић” у Лозници. Уписао је гимназију „Вук Караџић” у Лозници коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2017. године. Дипломирао је на одсеку Софтверско Инжењерство 2022. године. Дипломски рад одбранио је у јулу 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за софтверско инжењерство уписао је у октобру 2022. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,60.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Мирко Стојановић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област управљивих сервиса без сервера у облаку. Конкретно, анализирани су сервиси који су потребни за имплементацију система лојалности за кладионице. Истраживањем ове области утврђена је потреба за коришћењем сервиса који се покрећу на разне врсте догађаја у систему као што је детекција нових података спремних за обраду у реалном времену, појаву разних врста порука у систему за покретање функција које ће радити трансформацију података, упис и њихово ажурирање у бази података. За ове потребе изабрани су сервиси следећи сервиси: *AWS Lambda* коришћена за извршавање кода без сервера као одговор на догађаје, *Amazon SNS* и *Amazon SQS* коришћени за слање порука и нотификација кроз систем, *Amazon S3* и *Amazon EFS* за архивирање и складиштење података, *Amazon RDS* и *Amazon DynamoDB* као базе података.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 45 страна са укупно 32 слике и 14 референци. Рад садржи захвалницу, увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и спискове коришћене литературе, скраћеница, слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљени су проблеми и објашњена мотивација за израду ове теме. Дат је кратак осврт на потенцијал коришћених сервиса као и важност система лојалности у савременом пословном окружењу. Указано је на значај коришћених сервиса и како доприносе изградњи скалабилног, флексибилног и поузданог решења које испуњава потребе модерних система.

У другом поглављу је представљено решење на апстрактном нивоу у виду архитектуралног дијаграма целокупне инфраструктуре система. Поменути су сви употребљени сервиси и истакнуте предности ове врсте архитектуре у односу на класичне монолитне системе и апликације.

У трећем поглављу детаљно су објашњени сви сервиси, њихове карактеристике и предности. Направљена уводна прича о новој врсти апстракције технологије у облаку коју чине управљиви сервиси, зашто их треба користити и која су олакшања њихових коришћења приликом развоја неког система.

Четврто поглавље описује на који начин је имплементиран цео систем. Објашњено је на који се начин подаци крећу кроз систем. Дефинисане су четири логичке целине руковања

подацима и детаљно објашњена свака од њих. Поред тога су прецизније дефинисани задаци овог система лојалности.

У оквиру петог поглавља, које представља и најопширније поглавље, описан је концепт инфраструктуре као код и његову важност. Поглавље се састоји из три целине: дефинисање ресурса, имплементација логике *Lambda* функција, као и креирање самих ресурса. У првој целини је детаљан опис дефиниција свих ресурса у систему, као и објашњење конфигурације параметара. У другој целини су приказани најважнији делови кода *Lambda* функција и на који начин функционишу, док је у последњој целини реч о начину креирања ресурса у облаку.

Шесто поглавље представља поглед на перформансе најважнијих делова система. Прокоментарисане су перформансе везане за функције читања нових података, како се у зависности од дела дана мења проток нових података. Поменута је и дужина извршавања функција као и њихова конкурентност. Поред функција за читање података, дат је преглед везан за перформансе саме базе података система лојалности. Приложени су дијаграми процесорске искоришћености као и искоришћености меморије.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај имплементираних решења. Поменута је врста и предности коришћене технологије и дате су смернице за унапређивање тренутног решења новом аналитичком функционалношћу.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Мирка Стојановића се бави проблематиком моделовања скалабилног, високо доступног и флексибилног система лојалности отпорног на отказе. Поред тога описује значај технологије у облаку као и њених управљивих сервиса.

Имплементација система је реализована дефинисањем свих ресурса помоћу *AWS CloudFormation* шаблона у *yaml* формату и њиховим креирањем помоћу *AWS CloudFormation* стека као и *AWS CodePipeline* сервиса за континуалну интеграцију и континуалну испоруку. Све *Amazon Lambda* функције писане су у језику *Python*.

Основни резултати рада су: приказ и опис решења, као и преглед перформанси система које показују како се систем понаша у продукционом окружењу. Поред тога наведени су разлози за коришћење ове врсте решења као и значај окружења у облаку у ком се и сам систем налази.

5. Закључак и предлог

Кандидат Мирко Стојановић је у свом мастер раду успешно решио проблем имплементације система лојалности за кладионице који се у целости ослања на управљиве системе у облаку *AWS* провајдера. Концепт овог решења је лако прилагодљив и на друге сфере, омогућавајући примену у различитим индустријама истог домена проблема. Дате су смернице и сугестије за даљу примену резултата добијених у оквиру рада.

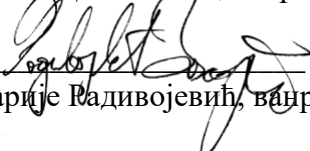
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Мирка Стојановића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 09.09.2024. године

Чланови комисије:


др Милош Цветановић, ванр. проф.


др Захарије Радивојевић, ванр. проф.