

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.08.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александра Савића под насловом „Анализа решења у облаку за складиштење и обраду великих количина података”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Александар Савић је рођен 03.11.1997. године у Крушевцу. Завршио је основну школу „Јован Јовановић Змај” у Брусу као ђак генерације и носилац Вукове дипломе. Уписао је Математичку гимназију у Београду коју је завршио са одличним успехом као носилац Вукове дипломе. Током школовања освајао је прве награде на државним такмичењима из математике и физике, а запажене резултате је постигао и на такмичењима из програмирања и хемије. Електротехнички факултет уписао је 2016. године. Дипломирао је на модулу за Рачунарску технику и информатику 2020. године са просечном оценом 9,02. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписао је у октобру 2020. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Александар Савић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на области којима припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми из области архитектуре и имплементације система за складиштење и обраду великих количина података и њихових примена, као и имплементациони изазови у развоју и интеграцији ETL токова података. Истраживачки рад је заснован на решењима пружаоца услуга рачунарства у облаку, пре свега Амазон веб сервис (AWS). Анализирани су концепти и разлике традиционалних и модерних ETL токова података у облаку, као и фундаментални AWS сервис. Посебно је посвећена пажња скалабилним сервисима у облаку специјализованим за складиштење и обраду података. У оквиру AWS облака имплементиран је ETL ток података који користи DynamoDB табеле за складиштење податка, Kinesis Stream технологију за процесирање података у реалном времену, Lambda функције и EC2 инстанце као сервисе у којима је имплементирана пословна логика система. Истраживањем је утврђено да AWS нуди широк спектар конкурентних решења, са веома добром подршком за међусобну интеграцију, али да се као негативна страна може сматрати изразита комплексност платформе и потенцијална искључивост по питању пружаоца услуга у облаку у деловима система.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 59 страна, са укупно 21 сликом, 1 табелом и 10 референци. Рад садржи увод, шест поглавља и закључак (укупно осам поглавља), те списак коришћене литературе и списак слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Објашњен је значај обрађиване проблематике са освртом на важност обраде и складиштења велике количине података на перформантни начин који нуде пружаоци рачунарских услуга у облаку. Приказан је и кратак опис садржаја наредних поглавља.

Друго поглавље обрађује обраду и складиштење података, релевантне архитектуре и понуду AWS облака у ширем смислу. Оно је подељено на више потпоглавља која обрађују следеће проблематике: историјат развоја AWS облака, преглед сервиса за обраду података, анализа концепта ETL токова података, као и језера и складишта података.

У трећем поглављу су детаљно објашњени фундаментални концепти на којима се заснива AWS платформа, као и базични сервиси и решења која се најчешће користе. Представљени су EC2, S3, RDS, IAM и VPC решења.

Четврто поглавље детаљно описује посебна наменски пројектована Амазонова решења за складиштење, као и за обраду података. У потпоглављу везаном за складиштење представљени су сервиси DynamoDB и RedShift, а у потпоглављу обраде представљени су Lambda, Kinesis и EMR.

У петом поглављу су детаљно објашњени концепти оркестрације токова података, као и визуелизације података у сврху пословне интелигенције. Детаљно су представљени концепти, начин рада и архитектура сервиса AWS MWAA и QuickSight.

У шестом поглављу је приказана имплементација функционалног тока података са свим својим појединостима у Амазоновом облаку. Објашњени су услови и окружење у којима је систем имплементиран, као и сами технички детаљи и коришћене технологије.

У седмом поглављу је приказан преглед добијених резултата, обрађених концепата и архитектурних приступа.

Осмо поглавље је закључак, са посебним освртом на могућности проширења рада и будућих потенцијалних истраживања.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Александра Савића се бави проблематиком пројектовања и развоја система за обраду и складиштење великих количина података употребом сервиса које нуди Амазон платформа рачунарства у облаку. Овакви системи налазе примену у свим областима пословних или других организација које генеришу, прикупљају и обрађују велике количине података, најчешће у реалном времену.

Имплементирани ток података као своју примарну функцију има прикупљање, нормализацију, унификацију и складиштење података о агентима и агенцијама за некретнине у САД, на веома скалабилан начин и то у реалном времену.

Основни доприноси рада су: 1) Разумевање концепта и значаја обраде великих количина података; 2) Упознавање са концептима ETL токова података, језера података и складишта података; 3) Детаљан преглед архитектуре и начина рада фундаменталних, али и специјализованих AWS решења; 4) Приказ могућности интеграције различитих AWS сервиса; 5) Упознавање са могућностима скалирања система на Амазоновој платформи.


5. Закључак и предлог

Кандидат Александар Савић је у свом мастер раду успешно решио проблем критичке анализе и представљања решења за обраду и складиштење великих количина података у Амазоновом облаку, као и имплементације скалабилног тока података на поменутој платформи. Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

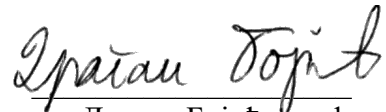
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Александра Савића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.09.2023. године

Чланови комисије:



др Милош Цветановић, ванр.проф.



др Драган Бојић, проф.