

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 2.04.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Слободана Катанића под насловом „Развој веб продавнице путем микросервисне архитектуре коришћењем синхроне и асинхроне комуникације”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Слободан Катанић је рођен 22.04.1999. године у Лозници, Република Србија. Основну школу “Краљ Александар I Карађорђевић” у Јадранској Лешници (Лозница) завршио је као ђак генерације и носилац Вукове дипломе 2014. године. Затим 2018. године завршава и гимназију “Вук Караџић” у Лозници, такође као носилац Вукове дипломе. У октобру исте године, уписује у Београду Електротехнички факултет, на студијском програму Софтверско инжењерство, који завршава у септембру 2022. године са просечном оценом 9,65. Дипломски рад на тему *Мобилна апликација за избор кошаркашких тимова “NBA Fantasy”* одбранио је са оценом 10, код ментора проф. др Дражена Драшковића. Мастер студије на модулу Софтверско инжењерство уписао је у октобру 2022. године на Електротехничком факултету у Београду. Тренутно ради у фирми *Fidelity National Information Services, Inc. (FIS)* као софтверски инжењер.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Слободан Катанић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области пројектовања веб апликација коришћењем различитих веб технологија. Истраживањем области утврђено је да се за развој веб продавница често користи микросервисна архитектура и да је она изузетно погодна за развој оваквог типа апликација.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 57 страна, са укупно 33 слике, 3 табеле и 31 референцом. Рад садржи увод, четири поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), као и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљене су најчешће коришћене архитектуре за пројектовање веб апликација.

У другом поглављу је дат преглед и поређење архитектура за развој клијентског дела веб апликација (прогресивне, једностраничне, вишестраничне) и серверског дела веб апликација (монолитна, микросервисна и *serverless* архитектура), са посебним фокусом на веб продавнице. Архитектуре за развој клијентског и серверског дела апликације упоређене су по различитим параметрима и дат је табеларни приказ тог поређења.

У трећем поглављу су детаљно представљене и описане коришћене технологије, а то су радни оквир *Angular*, са библиотекама *Razorpay*, *Angular JWT*, *Angular Material* и *Bootstrap*. Радни оквир који је коришћен за развој серверског дела апликације је *Spring Boot*, који се лако интегрише са *Hibernate* алатом који имплементира операције над базом података. За складиштење и управљање подацима је коришћена *Oracle* релациона база

података, док је за покретање целог система коришћен *Docker*. *Spring Cloud Gateway* је коришћен за имплементацију *API Gateway* концепта у микросервисној архитектури.

Четврто поглавље детаљно приказује функционалну спецификацију апликације. Представљене су најпре функционалности које су отворене за употребу, односно доступне су свима, без потребе за пријављивањем на систем. Затим су описане функционалности које су заједничке за оба типа пријављених корисника, а онда посебно за администратора и за обичног корисника.

У петом поглављу је приказано на који начин је систем реализован. Клијентски део представља *Angular* апликацију, док серверски део чине микросервиси, којима се може приступити само преко једне улазне тачке, а они међусобно комуницирају путем *REST* сервиса и *Kafka* платформе. Најпре је дискутована архитектура система, односно главне компоненте система, начин на који су повезане и како међусобно комуницирају. Затим је за сваки микросервис приказано како су подаци смештени у његовој бази података. На крају је демонстриран начин покретања целог система у окружењу, помоћу *Docker* алата.

Шесто поглавље представља закључак у оквиру кога је дат резиме свега што је у раду представљено и наведени су правци за могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада и изазови који су се појавили приликом пројектовања.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Слободана Катанића се бави проблематиком развоја веб продавница путем микросервисне архитектуре. Значај је дат како синхроној тако и асинхроној комуникацији. Важан део развоја обухватио је и покретање читавог система као целине у контејнеризованом окружењу.

Основни доприноси рада су: 1) упоредна анализа различитих архитектура веб апликација; 2) коришћење асинхроне и синхроне комуникације у оквиру микросервисне архитектуре 3) извршавање микросервиса у контејнеризованом окружењу 4) развој функционалне веб продавнице са интуитивним корисничким интерфејсом

#### 5. Закључак и предлог

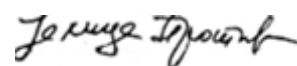
Кандидат Слободан Катанић је у свом мастер раду успешно решио проблем развоја веб продавнице путем микросервисне архитектуре коришћењем синхроне и асинхроне комуникације, као и проблем покретања целог система у контејнеризованом окружењу.

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

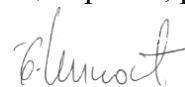
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Слободана Катанића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:



др Јелица Протић, ред. проф.



др Бошко Николић, ред. проф.