

## КОМИСИЈИ ЗА II СТЕПЕН ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на свом састанку одржаном 11.06.2019. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Стефана Ђорђевића, 2017/3114, под насловом „Аутоматизација провере знања на курсевима који изучавају базе података”.

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци

Стефан Ђорђевић је рођен 18.01.1994. у Краљеву, општина Краљево, Република Србија. Место сталног боравка му је Врњачка Бања, где је завршио Основну школу „Попински борци“ као носилац Вукове дипломе.

Гимназију „Гимназија Врњачка Бања“ у Врњачкој Бањи, смер информатички је уписао 2009. године. Био је учесник републичког такмичења из рачунарског програмирања 2012. године. Гимназију је завршио 2013. године као носилац Вукове дипломе.

Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године. Наредне године определио се за смер Рачунарска техника и информатика да би 2017. године дипломирао на тему Веб апликација за извршавање упита над базом код професора Милоша Цветановића. Основне студије је завршио са укупном просечном оценом 8,40. Након завршених основних студија уписао је мастер студије на Електротехничком факултету, на смеру Рачунарска техника и информатика. У оквиру мастер студија положио је све испите са просечном оценом 7,80.

Професионална интересовања су му програмирање интернет апликација и сервиса, објектно оријентисано програмирање, програмирање базирано на тестовима, конкурентно програмирање и програмирање база података. Од програмских језика најбоље познаје *C#* и *SQL*, а потом и *Java Script*, *HTML* и *CSS*. Од програмских алата познаје *Visual Studio*, *SQL Server Management Studio*, *SQL Server Profiler*, *Postman* и *Fork*.

Од августа 2017. до октобра 2018. године радио је на позицији junior software developer за америчко предузеће „Thomalex Incorporated“ које се бави развојем интернет решења за резервације путовања. Од октобра 2018. ради на позицији *C# developer* у домаћем предузећу „TNation“ где се бави развојем интернет сервиса за потребе банкарске индустрије коришћењем технологија као што су: *.Net Framework*, *.Net Core*, *Entity Framework*, *Swagger* и *Git*.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 45 страна текста, односно 49 страна заједно са списком литературе, скраћеница и слика. Рад садржи 5 поглавља, списак литературе, списак скраћеница и списак слика. Списак литературе садржи 33 референци. У раду има 31 слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Анализиран је пораст потражње индустрије за стручним кадром у области развоја софтвера као и утицај тог пораста на процес образовања. Образложен је избор курса који изучава базе података за предмет анализе као и начин на који би се процес образовања побољшао имплементацијом софтверског решења у виду интернет апликације.

Друго поглавље бави се детаљном анализом процеса евалуације знања на примеру курса који изучава релационе базе података. Разматрају се начини аутоматизације поменутог процеса и потенцијални проблеми у реалној употреби. Поред евалуације знања разматрају се и начини на које апликација може допринети побољшању процеса учења. Као резултат анализе дефинишу се функционални захтеви које интернет апликација треба да испуни. Поглавље је подељено у четири целине у којима су описани захтеви који се тичу аутентикације, усавршавања знања, евалуације синтетичког и евалуације аналитичког знања.

Треће поглавље описује примере употребе апликације. У поглављу су појашњени ентитети које апликација дефинише. Посебан акценат стављен је на опис употребе корисничког интерфејса. Поглавље је подељено у четири целине у којима су описани примери употребе који се тичу приступа и аутентикације као и употребе од стране професора, студента и администратора система. Кроз примере употребе демонстрирани су начини на које апликација испуњава функционалне захтеве задате у поглављу два.

У четвртог поглављу описани су технички аспекти имплементације софтверског решења. Први одељак описује програмске језике, библиотеке и алате коришћене током израде апликације. Следећи одељак бави се различитим видовима комуникације између клијентског и серверског дела апликације. Посебан одељак издвојен је за опис интеграције са сервисом *Azure Active Directory*. У овом одељку поменута су готова решења за интеграцију, њихови недостаци и начини на који су решења надограђена за потребе апликације. У следећем



## КОМИСИЈИ ЗА II СТЕПЕН ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на свом састанку одржаном 11.06.2019. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Стефана Ђорђевића, 2017/3114, под насловом „Аутоматизација провере знања на курсевима који изучавају базе података”.

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци

Стефан Ђорђевић је рођен 18.01.1994. у Краљеву, општина Краљево, Република Србија. Место сталног боравка му је Врњачка Бања, где је завршио Основну школу „Попински борци“ као носилац Вукове дипломе.

Гимназију „Гимназија Врњачка Бања“ у Врњачкој Бањи, смер информатички је уписао 2009. године. Био је учесник републичког такмичења из рачунарског програмирања 2012. године. Гимназију је завршио 2013. године као носилац Вукове дипломе.

Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године. Наредне године определио се за смер Рачунарска техника и информатика да би 2017. године дипломирао на тему Веб апликација за извршавање упита над базом код професора Милоша Цветановића. Основне студије је завршио са укупном просечном оценом 8,40. Након завршених основних студија уписао је мастер студије на Електротехничком факултету, на смеру Рачунарска техника и информатика. У оквиру мастер студија положио је све испите са просечном оценом 7,80.

Професионална интересовања су му програмирање интернет апликација и сервиса, објектно оријентисано програмирање, програмирање базирано на тестовима, конкурентно програмирање и програмирање база података. Од програмских језика најбоље познаје *C#* и *SQL*, а потом и *Java Script*, *HTML* и *CSS*. Од програмских алата познаје *Visual Studio*, *SQL Server Management Studio*, *SQL Server Profiler*, *Postman* и *Fork*.

Од августа 2017. до октобра 2018. године радио је на позицији junior software developer за америчко предузеће „Thomalex Incorporated“ које се бави развојем интернет решења за резервације путовања. Од октобра 2018. ради на позицији *C#* developer у домаћем предузећу „TNation“ где се бави развојем интернет сервиса за потребе банкарске индустрије коришћењем технологија као што су: *.Net Framework*, *.Net Core*, *Entity Framework*, *Swagger* и *Git*.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 45 страна текста, односно 49 страна заједно са списком литературе, скраћеница и слика. Рад садржи 5 поглавља, списак литературе, списак скраћеница и списак слика. Списак литературе садржи 33 референци. У раду има 31 слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Анализиран је пораст потражње индустрије за стручним кадром у области развоја софтвера као и утицај тог пораста на процес образовања. Образложен је избор курса који изучава базе података за предмет анализе као и начин на који би се процес образовања побољшао имплементацијом софтверског решења у виду интернет апликације.

Друго поглавље бави се детаљном анализом процеса евалуације знања на примеру курса који изучава релационе базе података. Разматрају се начини аутоматизације поменутог процеса и потенцијални проблеми у реалној употреби. Поред евалуације знања разматрају се и начини на које апликација може допринети побољшању процеса учења. Као резултат анализе дефинишу се функционални захтеви које интернет апликација треба да испуни. Поглавље је подељено у четири целине у којима су описани захтеви који се тичу аутентикације, усавршавања знања, евалуације синтетичког и евалуације аналитичког знања.

Треће поглавље описује примере употребе апликације. У поглављу су појашњени ентитети које апликација дефинише. Посебан акценат стављен је на опис употребе корисничког интерфејса. Поглавље је подељено у четири целине у којима су описани примери употребе који се тичу приступа и аутентикације као и употребе од стране професора, студента и администратора система. Кроз примере употребе демонстрирани су начини на које апликација испуњава функционалне захтеве задате у поглављу два.

У четвртој поглављу описани су технички аспекти имплементације софтверског решења. Први одељак описује програмске језике, библиотеке и алате коришћене током израде апликације. Следећи одељак бави се различитим видовима комуникације између клијентског и серверског дела апликације. Посебан одељак издвојен је за опис интеграције са сервисом *Azure Active Directory*. У овом одељку поменута су готова решења за интеграцију, њихови недостаци и начини на који су решења надограђена за потребе апликације. У следећем

одељку објашњена је интеракција апликације са сервером база података. Дефинисан је опсег коришћења библиотеке *Entity Framework* и релациони модел базе којом управља. Дат је опис динамичког управљања базама података и механизма рестрикције права приступа приликом извршавања упита од стране студената. Претпоследњи одељак описује архитектуру изворног кода и примењене принципе софтверског дизајна. У последњем одељку поглавља анализирани су проблеми имплементације процеса евалуације и њихова решења.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља проширења. Као главни допринос издвојено је растерећење наставника у процесу оцењивања знања полазника.

Након петог поглавља приложен је списак литературе коришћене у овом раду.

Након списка литературе наведен је списак свих скраћеница и пуна форма појмова које означавају.

Након списка скраћеница наведен је списак свих слика из рада са бројевима страница на којима су слике споменуте.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Стефана Ђорђевића бави се проблематиком аутоматизације процеса оцењивања полазника на курсевима који изучавају базе података. У оквиру мастер рада креирана је интернет апликација која наставницима олакшава креирање испита и аутоматизује процес оцењивања знања док студентима омогућава усавршавање теоријских знања и полагање испита.

Основни доприноси рада су:

1. Примена интернет апликације као наставно средство
2. Примена интернет апликације платформе за проверу знања
3. Интеграција са аутентикационим системом постојеће организације
4. Анализа, дигитализација и аутоматизација постојећег наставног процеса

### 4. Закључак и предлог

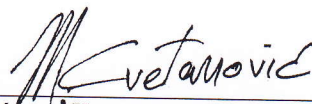
Према мишљењу чланова Комисије, кандидат Стефан Ђорђевић је у свом мастер раду успешно решио проблем аутоматизације провере знања студената. Закључци овог рада као и имплементирана апликација могу се применити у образовним институцијама, укључујући и Електротехнички факултет Универзитета у Београду, као наставно средство на курсевима који изучавају релационе базе података.

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

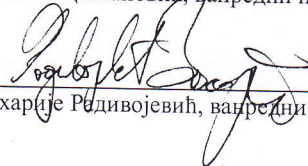
На основу изложеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да рад Стефана Ђорђевића под насловом „Аутоматизација провере знања на курсевима који изучавају базе података“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 27.08.2020.

Чланови Комисије



др Милош Цветановић, ванредни професор



др Захарије Радивојевић, ванредни професор