

## **ИЗВЕШТАЈ**

о прегледу мастер рада  
**„Микросервисна платформа за симболичко израчунавање“**  
кандидата Стефана Петковића

Одлуком Наставно-научног већа Математичког факултета донетој на 316. редовној седници одржаној 28.11.2014. год. именовани смо за чланове комисије за преглед и одбрану мастер рада под насловом „Микросервисна платформа за симболичко израчунавање“ кандидата Стефана Петковића, студента мастер студија на студијском програму Информатика на Математичком факултету.

### **I Област рукописа**

Рукопис „Микросервисна платформа за симболичко израчунавање“ кандидата Стефана Петковића, бави се дизајном и имплементацијом платформе за симболичко израчунавање заснованој на микросервисној архитектури. У раду се користи знање рачунарске алгебре, симболичког израчунавања, развоја софтвера и програмирања.

### **II Структура рукописа и кратак приказ**

Рукопис се састоји од 99 страна, организованих у 6 поглавља, речник термина и библиографију.

У уводном поглављу кандидат дефинише основне појмове свог рада: микросервисну архитектуру, рачунарску алгебру и симболичко израчунавање. Такође, кандидат дефинише и основни циљ свог рада: дизајн и имплементацију веб-платформе за рачунарску алгебру засновану на микросервисима имплементираним у различитим технологијама и различитим програмским језицима, а који успешно међусобно комуницирају преко посредника.

У поглављу "Микросервисна архитектура" кандидат се детаљније бави описом микросервисне архитектуре апликација, описује њене основне карактеристике (на пример, разлагање софтвера на компоненте коришћењем сервиса, организација око пословних процеса, међусервисна комуникација, децентрализовано управљање, дизајн за неуспех, еволутивни дизајн) и врши њено поређење са монолитном архитектуром.

У поглављу "Рачунарска алгебра и симболичко израчунавање" кандидат дефинише основне појмове симболичког израчунавања и рачунарске алгебре и даје кратак преглед неких познатих програма из ове области (Mathematica, Matlab, GNU Octave, Maxima, Maple, Sage, Singular, Yacas).

У поглављу "Коришћене технологије" кандидат описује софтверске алатке и технологије које је користио у имплементацији платформе. Описују се клијентске веб-технологије (Angular JS, BootStrap и KaTeX), серверске веб-технологије (REST, посредник порука Kafka и ZooKeeper, Redis), као и језици и библиотеке у којима су разни сервиси платформе имплементирани (Php, C/Lex/Yacc, Python/SymPy, Ruby, Java/SymJa, NodeJs).

У поглављу "Архитектура платформе" кандидат даје опис дистрибуиране архитектуре

апликације која омогућава паралелно извршавање сервиса на више различитих рачунара, као и опис реализоване имплементације у којој Kafka сервер није реплициран, већ се извршавање свих сервиса одвија на истом рачунару. У том поглављу приказани су релевантни UML дијаграми апликације, као и фрагменти програмског кода и слике екрана реализоване апликације.

У поглављу “Закључак” кандидат врши завршно разматрање, износи закључке и даје могуће правце будућег рада.

Додатак “Речник термина” садржи кратке описе 25 термина.

Додатак “Литература” садржи списак од 93 библиографске јединице које је кандидат користио приликом писања рада.

### **III Анализа рукописа**

У свом првом делу рукопис рукопис даје преглед области микросервисне архитектуре апликација, као и рачунарске алгебре и симболичког израчунавања, који читаоцу даје довољно основа да се упозна са основама тих области. Слично, даје се преглед коришћених технологија у мери у којој се читаоцу омогућава да стекне увид у улогу, предности и мане сваке од њих. Главни допринос овог рада представља то што је показано да се коришћењем микросервисне архитектуре и постојећих софтверских решења (пре свега посредника какав је Kafka) мноштво веома хетерогених технологија може уклопити у складну целину тј. употребити у оквиру јединствене, ефикасне веб-апликације. Имплементирани систем је описан у мери у којој се јасно стиче представа о његовом дизајну и имплементацији и дате су смернице како би се он у будућности могао надоградити.

### **IV Закључак и предлог**

Приказом основа примењених технологија и дизајном и имплементацијом микросервисне платформе за симболичко израчунавање, кандидат је показао да је у стању да самостално овлада великим бројем савремених рачунарских технологија и да их ефикасно интегрише у јединствен софтверски систем, чиме је приказао потребан степен научно-стручног знања. На основу свега наведеног Комисија предлаже да се рукопис под насловом:

#### **„Микросервисна платформа за симболичко израчунавање“**

кандидата Стефана Петковића прихвати као мастер рад и да се закаже његова јавна усмена одбрана.

Комисија:  
др Филип Марић, ментор

др Зорица Станимировић

мр Јелена Хаџи-Пурић

Београд, 20.7.2015.