

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj . . . 2015. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Tee Prokić pod naslovom „Realizacija vertikalne integracije senzorskih podataka u računarski oblak“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Tea Prokić je rođena 08.08.1990. godine u Beogradu. Završila je Gimnaziju u Mladenovcu sa odličnim uspehom, nakon čega je 2009. godine upisala Elektrotehnički fakultet u Beogradu. Odsek za softversko inženjerstvo je završila u junu 2013. godine sa prosečnom ocenom 9.42, na diplomskom 10. Od jula do septembra meseca 2013. godine je boravila na Rajs Univerzitetu, Hjuston, Teksas, kao gostujući student u timu za paralelno računarstvo. Radila je na paralelizaciji i optimizaciji Lattice Boltzmann algoritma za simulaciju fluida. Master akademske studije, modul za Softversko inženjerstvo upisala je 2013. godine. Položila je sve predmete sa prosečnom ocenom 10. U letnjem semestru školske 2013/2014 je angažovana kao demonstrator na većem broju matematičkih predmeta na Katedri za primenjenu matematiku. Stručnu praksu je obavila u firmi Robert Bosch GmbH, Štuttgart, Nemačka, na odeljenju Corporate Sector Research and Advance Engineering, Software and System Engineering for Production Automation u periodu jul-decembar 2014. godine. Radila je na implementaciji interfejsa za upravljanje radnim stanicama pomoću tablet računara. Od marta do jula 2015. radila je na istom odeljenju ekperimentalni deo master rada „Vertikalna integracija industrijskih senzorskih podataka u računarski oblak“.

2. Opis master rada

Master rad Tee Prokić sadži 77 strana teksta, zajedno sa slikama (19) i tabelama (9). Rad sadži 7 poglavlja i spisak literature od 71 bibliografske jedinice.

Prvo poglavlje daje uvod u domen u kome je korišćena vertikalna integracija senzorskih podataka – Industry 4.0 projekat i trend evolucije piramide automatizacije u oblak automatizacije. Glavni izazov je pružiti različitim servisima i aplikacijama u računarskom oblaku generički pristup podacima dobijenim od brojnih tipova senzora.

Poglavlje **Error! Reference source not found.** objašnjava tehnologije koje se koriste u tezi.

Analiza zahteva, sumirana u poglavlju 3, istakla je dve korisničke uloge: integratora senzora i integratora aplikacije, kao i glavne funkcionalne i nefunkcionalne zahteve.

Bazirano na zahtevima i njihovoj evaluaciji, poglavlje 4 je razvilo konceptualni dizajn, koji se sastoji iz modela podataka i dizajna softverske arhitekture. Dizajn arhitekture objašnjava komponente rešenja: one koje su zajedničke za sve slučajeve korišćenja (generički broker podataka, podržavajuću bazu podataka, generički adapter podataka, REST i publish/subscribe interfejs) i one koje zavise od slučaja korišćenja na proizvodnoj traci (specifični kolektori podataka i klijentske aplikacije). Generičke komponente čine softverski gejtvej između senzora i računarskog oblaka.

Poglavlje 5 opisuje kako je koncept implementiran u prototipu. Bluetooth Low Energy tehnologija je korišćena za bežičnu komunikaciju sa sensorima. Generički adapter senzorskih podataka je napisan u Python programskom jeziku. Ponte Broker, koji pruža podršku za Constrained Application Protocol (CoAP), Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) i

Hypertext Transfer Protocol (HTTP), iskorišćen je kao generički broker poruka. Za bazu podataka je izabran MongoDB.

Poglavlje 6 evaluira koncept i implementaciju u odnosu na zahteve.

Poglavlje 7 objašnjava korišćenu metodologiju i zaključak. Nakon toga sugeriše buduća poboljšanja koja bi učinila rešenje primenljivim u industriji.

3. Analiza rada i rezultati

Master rad kandidata Tee Prokić bavi se realizacijom vertikalne integracije senzorskih podataka u računarski oblak. Vertikalna integracija senzorskih podataka igra značajnu ulogu u savremenoj industrijskoj proizvodnji i logistici.

Osnovni doprinos ovog rada je da predloženo rešenje za vertikalnu integraciju industrijskih senzorskih podataka, svojim specifičnim konceptom i implementacijom pokušava ispuniti sve predviđene zahteve, pomoću gejtveja između senzora i računarskog oblaka koji se sastoji iz komponenti: generičkog adaptera podataka i generičkog brokera (posrednika) poruka. Napravljeni prototip je već upotrbljiv, ali je usled vremenskih ograničenja implementacija i dalje u ranoj fazi. Doprinos rada je i u preciznom definisanju potrebnih poboljšanja u cilju kasnije kompletne implementacije.

4. Zaključak i predlog

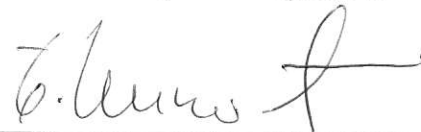
Kandidat Tea Prokić je u svom master radu uspešno napravila prototip kojim se realizuje vertikalna integracija senzorskih podataka u računarski oblak. Na osnovu gore navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Realizacija vertikalne integracije senzorskih podataka u računarski oblak“ dipl. inž. Tee Prokić kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu, 07. 09. 2015.

Članovi Komisije



dr Jelica Protić, vanredni profesor



dr Boško Nikolić, vanredni profesor