

## **KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU**

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 16.9.2014. godine, imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Stefana Babića, dipl. inž. Elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Primena bežičnih tehnologija u M2M sistemima koji se koriste u medicini (mHealth)“. Nakon pregleda materijala komisija podnosi sledeći

### **I Z V E Š T A J**

#### **1. Biografski podaci o kandidatu**

Osnovnu i srednju školu završio je u Beogradu, nakon čega je upisao Elektrotehnički fakultet, Univerziteta u Beogradu, odsek za Telekomunikacije i Informacione tehnologije. Diplomirao je 2013. godine na smeru za Sistemsko inženjerstvo, sa radom na temu "Softverska implementacija različitih varijanti Lempel-Zivovog algoritma". Iste godine upisuje master studije na Elektrotehničkom fakultetu, tokom kojih radi u kompaniji SBB – Srpske Kablovske Mreže, u sektoru za informacione tehnologije. Govori engleski i ruski jezik.

#### **2. Opis master rada**

Master rad obuhvata 66 strana, sa ukupno 18 slika, 13 tabela i 18 referenci. Rad sadrži uvod, 6 poglavlja, zaključak (ukupno osam poglavlja) i literaturu. Predmet rada je istraživanje mogućnosti primene bežičnih telekomunikacionih tehnologija u zdravstvenim „machine to machine (M2M)“, ali i „machine to human (M2H)“ sistemima, s posebnom pažnjom usmerenom na karakteristike bežičnih tehnologija koje se u ovim okruženjima koriste.

U uvodnom poglavlju opisani su predmet i cilj rada i opisana je struktura samog rada i način na koji je rad organizovan.

U drugom poglavlju opisane su osnovne postavke bežičnih M2M sistema koji se koriste u medicini i dat je pregled aplikativnih profila koji su od interesa za primenu u zdravstvenim okruženjima.

U trećem poglavlju govori se o tehnologijama koje se koriste u delu linka između senzora i uređaja koji senzorske podatke šalje dalje nekom celularnom tehnologijom, a to su Bluetooth, Bluetooth Advanced, RFID, Wi-Fi, ZigBee i ZigBee pro. Za pojedinačne tehnologije opisane su prednosti i mane koje ih karakterišu. U ovom poglavlju dat je i prikaz frekvencijskih opsega koje ove tehnologije koriste.

U četvrtom poglavlju opisane su celularne tehnologije, odnosno tehnologije koje služe za prenos podataka na velika rastojanja: GSM/GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE, LTE advanced.

U petom poglavlju analiziraju se zahtevi za kvalitet servisa u bežičnim M2M sistemima koji se koriste u medicini.

U šestom poglavlju se govori o aspektima razvoja budućih tehnologija za mHealth sisteme.

U sedmom poglavlju se analizira uticaj mobilnih zdravstvenih sistema u ravoju svetskog društva u celini i prednostima koje ovi sistemi nose sa sobom. Isto tako, ovo poglavlje se bavi aplikacijama koje se koriste mHealth sistemima, njihovim karakteristikama i načinom na koji će se u budućnosti razvijati.

Osmo i poslednje poglavlje je zaključno poglavlje u kome je sumiran sadržaj rada i gde su izvedeni zaključci. U ovom poglavlju analizirani su i izazovi koji očekuju bežične M2M sisteme koji se koriste u medicini.

### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

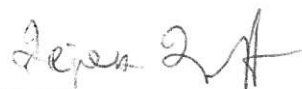
Master rad Stefana Babića, dipl. inž. Elektrotehnike i računarstva, bavi se primenom bežičnih tehnologija u M2M sistemima koji se koriste u medicini. Osnovni doprinosi rada su: 1) analiziran je način funkcionisanja i prikazana struktura modernih mHealth sistema; 2) predloženo je više različitih rešenja za ostvarivanje uspešne bežične komunikacije između senzora, koji vrši merenje relevantnog medicinskog parametra, i uređaja kod krajnjeg korisnika, odnosno odgovornog medicinskog radnika; 3) istaknute su specifične karakteristike koje bežične tehnologije moraju da zadovolje i analizirane modifikacije koje su izvršene na njima, kako bi odgovorile zahtevima zdravstvenih okruženja; 4) analiziran je uticaj razvoja mHealth sistema na društvo u celini i predložen integrabilni koncept razvoja ovih sistema.

### 4. Zaključak i predlog

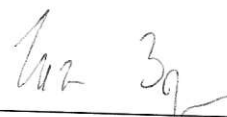
Kandidat Stefan Babić, dipl. inž. elektrotehnike, je u svom master radu uspešno prikazao i analizirao bežične M2M komunikacione zdravstvene sisteme. Kandidat je iskazao sistematičnost u analizi funkcionisanja ovih sistema, a tematika je obrađena kvalitetno, na visokom stručnom nivou. Kandidat je pokazao da može samostalno da koristi relevantnu literaturu, da prepozna i definiše problematiku i izvrši analize vezane za primenu bežičnih telekomunikacija u medicini. Na osnovu izloženog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta da rad kandidata Stefana Babića, dipl. inž. elektrotehnike, prihvati kao master rad i kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 22.09.2014. godine

Komisija:



Dr Dejan Drajić, docent



Dr Zoran Čiča, docent