

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA

Na sednici Komisije za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, koja je održana 26.8.2014. godine, imenovani smo u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata dipl. inž. Predraga Marića, pod naslovom „Bežična senzorska mreža za praćenje parametara rada rashladnih komora“. Komisija je pregledala priloženi rad i podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci o kandidatu

Predrag M. Marić rođen je 07.05.1984. godine u Gospiću, republika Hrvatska. Srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“ u Beogradu je završio sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisuje 2002. godine. Diplomirao je 2012. godine na Odseku za elektroniku. Osnovne studije završio je sa prosečnom ocenom 7,84, a diplomski rad je ocenjen ocenom 10. U oktobru 2012. godine upisuje master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, modul Elektronika. Tokom master studija položio je sve ispite i ostvario prosečnu ocenu 9,00. Od maja 2014. godine zaposlen je u kompaniji Volta Technology, u Beogradu.

#### 2. Opis i organizacija rada

Master rad kandidata sadrži 54 strane teksta, zajedno sa slikama i spiskom literature. Rad je podeljen na 9 poglavlja, od kojih dva čine uvod i zaključak.

Rad počinje uvodom u kom je objašnjeno šta su bežične senzorske mreže, koje su njihove osnovne celine i koje su prednosti njihove upotrebe.

Drugo poglavlje opisuje vrste primena bežičnih senzorskih mreža. Za svaku od opisanih primena date su osnovne karakteristike mreže, problemi koji se javljaju kao i primeri takvih mreža.

U trećem poglavlju opisan je izbor odgovarajućeg rešenja za bežičnu senzorsku mrežu. Opisani su osnovni zahtevi i parametri koje treba uzeti u obzir kada se projektuje bežična senzorska mreža.

Četvrto poglavlje je posvećeno parametrima za ocenjivanje mreže. Opisano je kako kvalitet bežične senzorske mreže zavisi od različitih parametara koji karakterišu mrežu i njene čvorove i kako promena nekog od navedenih parametara utiče na druge.

Peto poglavlje sadrži opis protokola rutiranja u bežičnim senzorskim mrežama. Date su osnovne podele protokola rutiranja, opisana ograničenja pri njihovom izboru kao i tehnike optimizacije rutiranja. Potom je dat pregled osnovnih protokola rutiranja sa kratkim opisom svakog.

U šestom poglavlju dat je opis sistema koji je potrebno projektovati i tehnički zahtevi koji moraju biti ispunjeni. Data je blok šema sistema i blok šema senzorskog i glavnog čvora.

Sedmo poglavlje je centralni deo ovog rada i u njemu je predstavljeno konkretno rešenje bežične senzorske mreže, zasnovano na tehničkim zahtevima datim u šestom poglavlju. Opisan je hardver senzorskog i glavnog čvora, sa detaljnim blok šemama i opisom izabranih komponenti. Objasnjeno je, i dijagramima ilustrovano, funkcionisanje softvera

senzorskog i glavnog čvora, kao i softvera koji se izvršava na računaru. Dat je opis protokola komunikacije i formata podataka koji se razmenjuju između delova sistema.

Osmo poglavlje ukratko opisuje testiranje sistema, a u poslednjem poglavlju je iznet zaključak.

### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U rešavanju zadatka kandidat se upoznao sa osnovama bežičnih senzorskih mreža i proučio protokole komunikacije koji se koriste u njima. Na osnovu izvršenih izučavanja i analiza kandidat je projektovao i realizovao bežičnu senzorsku mrežu za praćenje parametara rada rashladnih komora. Posebna pažnja je posvećena razvoju protokola komunikacije senzorskih i glavnog čvora.

Sistem je testiran sa dva bežična i jednim glavnim čvorom. Testiranje je vršeno pomoću razvojnog sistema STM32 VL DISCOVERY i razvojnog okruženja IAR Embedded Workbench for ARM. Takođe, kandidat je realizovao i korisnički softver koji se izvršava na računaru, koristeći softverski alat NI LabWindows/CVI. Rezultati testiranja su pokazali da realizovani elementi sistema i komunikacioni protokoli u potpunosti ispunjavaju funkcionalne zahteve koji su postavljeni pred ovaj sistem.

Osnovni doprinosi rada su:

- (a) analiza postojećih arhitektura i protokola komunikacije bežičnih senzorskih mreža
- (b) projektovanje i realizacija sistema za praćenje parametara rada rashladnih komora na bazi odabranog tipa bežične senzorske mreže.

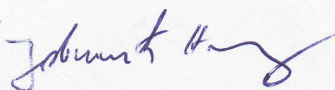
### 4. Zaključak i predlog


Kandidat Predrag Marić je u svom master radu analizirao bežične senzorske mreže i protokole komunikacije koji se koriste kod ovakvih mreža. Na osnovu izvršenih analiza kandidat je projektovao i realizovao pojedine elemente bežične senzorske mreže za praćenje parametara rada rashladnih komora. Ove elemente je integrisao u sistem koji se sastoji od dva senzorska i jednog glavnog čvora i praktično verifikovao njegovu funkcionalnost. Sva istraživanja, razvoj i testiranja kandidat je sproveo samostalno pokazujući sposobnost u sagledavanju i rešavanju postavljenog zadatka.

Na osnovu gore navedenog, imajući u vidu sadržaj i kvalitet priloženog rada, rezultate i zaključke do kojih je kandidat u svom samostalnom radu došao, članovi Komisije predlažu Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata dipl. inž. Predraga Marića pod naslovom: „Bežična senzorska mreža za praćenje parametara rada rashladnih komora” prihvati kao master rad i kandidatu odobri usmenu odbranu.

Beograd 22.9.2014. godine

Članovi komisije:

  
Dr Nenad Jovičić, docent

  
Dr Vujo Drndarević, redovni profesor