

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA

Na sednici Komisije za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu koja je održana 19.11.2013. godine, imenovani smo u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Bojana Lazića, dipl. inž, pod naslovom „Sistem za prikupljanje podataka zasnovan na CAN magistrali“. Komisija je pregledala priloženi rad i podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci o kandidatu

Bojan S. Lazić rođen je 28.08.1989. godine u Kragujevcu. Završio je Prvu kragujevačku gimnaziju kao nosilac Vukove diplome. Na Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao se 2008. godine. Diplomirao je u julu 2012. godine na modulu Elektronika. Osnovne studije završio je sa prosečnom ocenom 9.61, a diplomski rad je ocenjen ocenom 10. Na master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao se u oktobru 2012. godine i položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.4. Od jula 2013. godine zaposlen je u firmi *SDD Information Technology Group*, Beograd.

#### 2. Opis i organizacija rada

Master rad kandidata Bojana Lazića sadrži 67 strana teksta, zajedno sa slikama, spiskom literature i dodatkom. Rad je podeljen na 6 poglavlja.

Prvo poglavlje čini uvod. Drugo poglavlje se sastoji iz kratkog prikaza istorijata CAN magistrale, pregleda osnovnih karakteristika protokola i opisa fizičkog sloja i sloja prenosa podataka CAN arhitekture. Pored opisa ovih osnovnih slojeva protokola, koji odgovaraju OSI modelu, dat je i detaljan opis odgovarajućih podslojeve CAN komunikacionog protokola.

Treće poglavlje master rada posvećeno je razmatranju elemenata RFID sistema i mogućnostima primene ovog sistema u akviziciji podataka. U ovom poglavlju dat je opis komponenata RFID sistema - primopredajnika i transpondera i dat je primer jednog savremenog sistema za kontrolu pristupa i evidenciju radnog vremena baziranom na RFID tehnologiji.

Četvrto poglavlje predstavlja centralni deo ovog master rada. U prvom delu ovog poglavlja opisan je postupak projektovanja i realizacije RFID sistema kod koga se koristi CAN komunikaciona magistrala. Na osnovu projektnih zahteva izvršen je izbor komponenti sistema. Opisane su detaljno RFID periferije i tagovi, objašnjen je princip rada sistema i uz pomoć odgovarajućih električnih šema predstavljen projektovani sistem. Predložen je komunikacioni protokol koji se koristi u ovom sistemu, objašnjeno je povezivanje sa PC računaru i dat je predlog rešenja programa aplikacije koja se izvršava na računaru.

U petom poglavlju su izneti detalji vezani za testiranje realizovanog sistema i prikazani su rezultati testiranja, dok je u šestom poglavlju dat zaključak. U dodatku ovog master rada dat je mikrokontrolerski programa RFID periferije.

#### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U rešavanju postavljenog zadatka kandidat Bojan Lazić se upoznao sa osnovnim karakteristikama CAN magistrale i proučio slojeva komunikacionog protokola prema OSI

modelu, kao i odgovarajuće podslojeve koji su specifični za posmatranu komunikacionu magistralu. Potom se upoznao sa danas veoma aktuelnim RFID tehnologijama i mogućnostima primene ovih tehnologija u rešavanju problema u akviziciji podataka.

Na osnovu izvršenih izučavanja i analiza kandidat je projektovao i učestvovao je u realizaciji sistema za kontrolu pristupa i evidenciju radnog vremena koji koristi RFID periferne jedinice i CAN komunikacionu magistralu. U radu je dat detaljan opis projektovanja sistema, uključujući i opis korišćenih RFID periferija. Posebna pažnja poklonjena je integraciji sistema, u okviru koje je projektovan i realizovan odgovarajući komunikacioni protokol. U okviru ovog rada praktično je realizovan i testiran sistem koji sadrži dve periferne jedinice. Sistem je testiran uz pomoć razvojnih sistema *MCB1700* i *LPCXpresso* i razvojnog okruženja *Keil uVision 4*. U ovoj fazi razvoja i realizacije sistema, kao program aplikacije na personalnom računaru je korišćen gotov program RWD koji je razvijen u firmi u kojoj je kandidat zaposlen.

Kroz testiranje sistema ispitivano je očitavanje RFID transpondera, kao i komunikacija PC računara i RFID periferije preko CAN magistrale. Zbog nedostatka hardvera, testiranje je vršeno sa samo jednim čitačem i konvertorom RS-232 interfejsa u CAN magistralu, ali je i to bilo dovoljno da se u potpunosti provere mikrokontrolerski programi i da se testira prenos podataka preko CAN magistrale. Rezultati testiranja su pokazali da realizovani elementi sistema i komunikacioni protokol u potpunosti ispunjavaju funkcionalne zahteve koje su postavljeni pred ovaj sistem.

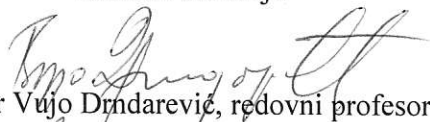
#### 4. Zaključak i predlog

Kandidat Bojan Lazić je u svom master radu analizirao mogućnosti primene CAN magistrale u sistemima za prikupljanje podataka sa RFID periferija. Na osnovi ovih analiza kandidat je projektovao i realizovao pojedine elemente sistema za kontrolu pristupa i evidenciju radnog vremena baziranom na RFID tehnologiji i CAN komunikacionoj magistrali. Ove elemente je integrisao u sistem koji se sastoji od dve periferije i praktično verifikovao njegovu funkcionalnost. Sva istraživanja, razvoj i eksperimentisanja kandidat je sproveo samostalno, pokazujući veliku sposobnost u sagledavanju i rešavanju postavljenog zadatka.

Na osnovu napred 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. Bojana Lazića pod naslovom „Sistem za prikupljanje podataka zasnovan na CAN magistrali“ prihvati kao master rad i kandidatu odobri usmenu odbranu.

Beograd, 22.05.2014. godine

Članovi komisije

  
Dr Vujo Drndarević, redovni profesor

  
Dr Lazar Saranovac, vanredni profesor