

Univerzitet u Beogradu
Elektrotehnički fakultet

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 Predraga Rudića, dipl. inž, pod naslovom „Sistem za obezbeđivanje pristupa uz pomoć RFID tehnologije“. Komisija je pregledala priloženi rad i podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci o kandidatu

Predrag N. Rudić je rođen 24.10.1987. godine u Beogradu. Završio je Zemunsku gimnaziju sa vrlo dobrim uspehom. Na Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao se 2006. godine. Diplomirao je u septembru 2012. godine na modulu Elektronika. Osnovne studije završio je sa prosečnom ocenom 8,33. Na master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao se u oktobru 2012. na modul Elektronika i položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,8.

2. Opis i organizacija rada

Master rad kandidata Predraga Rudića sadrži 71 stranu teksta, zajedno sa slikama, sadržajem i spiskom literature. Rad je podeljen u 9 poglavlja.

Prvo poglavlje je uvod u kome je opisan zadatak master rada. Zadatak je projektovanje dela sistema za kontrolu pristupa prostorijama uz pomoć RFID tehnologije. Deo sistema se odnosi na firmver RFID čitača, i program na PC računaru kojim se upravlja radom čitača. U uvodu je još data kratka istorija razvoja RFID sistema.

Drugo poglavlje master rada detaljno opisuje mehanizam rada RFID sistema. Govori se o podeli RFID sistema i pojedinostima i specifičnostima RFID protokola komunikacije kao što je antikolizionni mehanizam. Na kraju ovog poglavlja vrši se upoređivanje RFID sistema sa drugim identifikacionim sistemima.

Treće poglavlje detaljnije opisuje dva tipa najzastupljenijih RFID sistema, koji se razlikuju po načinu sprege između transpondera i čitača. Ove dve sprege se nazivaju modulacija opterećenja i *backscatter* sprege. U poglavlju se opisuje i način određivanja pozicije RFID transpondera i standardi koji postoje u ovoj oblasti.

Četvrto poglavlje je posvećeno objašnjavanju načina čuvanja integriteta podataka prilikom komunikacije i detaljnijem objašnjavanju antikolizionnih algoritama.

U petom poglavlju su izneti bezbednosni rizici RFID sistema, načini napada na RFID sistem i odgovarajuće protiv mere.

Šesto poglavlje se bavi idejnim rešenjem koje odgovara projektom zadatku. Definiše se arhitektura sistema i tehnologija RFID prenosa.

U sedmom poglavlju govori se o hardveru čitača i načinu na koji se on koristi u sistemu.

Osmo poglavlje master rada opisuje firmvera RFID čitača i izabrani protokol između RFID čitača i PC računara.

Deveto poglavlje je zaključak.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U master radu kandidata Predraga Rudića na sistematičan način su opisane primene i načini rada savremenih RFID sistema. Kandidat je posvetio pažnju analizi različitih topologija, komunikacionih protokola, metoda zaštite podataka i drugih aspekata RFID sistema. Na osnovu toga izabrana je jedna od najčešće korišćenih tehnologija i na bazi nje je projektovan konkretan sistem za obezbeđivanje kontrole pristupa.

Izabrani su ISO14443 RFID standard i MIFARE standard kartica. Hardver sistema je baziran na integrisanom kolu MFRC523, koje implementira RFID komunikaciju i LPC1768 Cortex-M3 mikrokontroleru koji se koristi za komunikaciju sa udaljenim računarom. Opisan je protokol komunikacije i koncept korišćenja baze podataka na udaljenom računaru.

Osnovni doprinosi rada su:

- (a) detaljna analiza različitih RFID tehnologija
- (b) realizacija sistema za kontrolu pristupa korišćenjem ISO14443 RFID standarda.

4. Zaključak i predlog

Prilikom izrade ovog rada kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost kao i sposobnost da se izbori sa problemima koji se javljaju prilikom projektovanja i realizacije sistema za kontrolu pristupa. Zbog detaljnog opisa različitih aspekata savremenih RFID sistema ovaj rad može poslužiti budućim radovima koji koriste RFID sistem, radi bržeg upoznavanja sa materijom.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena da prihvati rad "Sistem za obezbeđivanje pristupa uz pomoć RFID tehnologije" dipl. inž. Predraga Rudića kao master rad i odobri javna usmena odbrana.

Beograd, 22.9.2014. godine.

Članovi komisije


Dr Nenad Jovičić, docent


Dr Lazar Saranovac, vanredni profesor