

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 01.04.2014. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Milice Vukajlović pod naslovom "Namenski računarski sistem za realizaciju emulatora telefonske centrale". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Milica B. Vukajlović je rođena 13.07.1989. godine u Mostaru. Završila je gimnaziju „Aleksa Šantić” u Nevesinju. Elektrotehnički fakultet upisala je 2008. godine, na modulu za Elektroniku. Diplomirala je u septembru 2012. godine sa prosečnom ocenom 9.07 i ocenom 10 na diplomskom radu. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu upisala je u oktobru 2012. godine, na modulu za Elektroniku, i položila sve ispite sa prosečnom ocenom 10.00.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 45 strana teksta, zajedno sa slikama. Rad sadrži 9 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sastoji se od 8 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod i u njemu je dat kratak pregled tema koje će biti izložene u preostalim poglavljima.

Drugo poglavlje prikazuje blok šemu kompletnog sistema, pojedinačne delove sistema i način komunikacije između njih.

U trećem poglavlju je ukratko opisan operativni sistem koji se izvršava na procesoru.

U četvrtom poglavlju je detaljno opisan interfejs realizovan na *FPGA*-u, komunikaciju sa *Si3216 ProSlic* čipovima, način realizacije prenosa zvuka i hardversko prespajanje telefonskih linija. Opisan je i algoritam *DTMF* dekodera za prepoznavanje brojeva kod tonskog biranja.

U petom poglavlju opisana je kontrolna korisnička aplikacija, koja se izvršava na *Linux* operativnom sistemu i način na koji je realizovana sinhronizacija kompletnog sistema.

Šesta glava ukratko opisuje korisničku aplikaciju na strani *PC* računara koja služi za konfiguraciju i nadgledanje sistema.

Sedma glava opisuje realizaciju *update*-a sistema.

Osma glava prikazuje testiranja vršena na uređaju. Testiranja su rađena da bi se utvrdilo da li uređaj zadovoljava propisane standarde. Prikazani su rezultati testiranja.

Zaključak celog rada, i predlozi za budući nastavak razvoja izloženi su u poslednjem, devetom poglavlju.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Milice Vukajlović prikazuje način realizacije emulatora telefonske centrale. Emulator pruža opcije konfigurisanja signalnih tonova, kašnjenja zvuka na linijama, pulsno i tonsko biranje brojeva, promenu parametara za *CallerID* identifikaciju, kako bi se omogućilo testiranje „analognih“ telefona. Emulator detektuje promene na telefonskoj liniji, podizanje/spuštanje slušalice, biranje brojeva, *flash* kao zahtev za dozvolu inicijacije *three-way* poziva ili prihvatanje poziva na čekanju, kako bi se omogućilo da se koristi i kao prava telefonska centrala.

Opisani su dostupni standardi za detektovanje brojeva kod tonskog biranja, slanje *CallerID*-a, detektovanje brojeva kod pulsno biranja.

Linux operativni sistem koji se izvršava na procesoru čini sistem fleksibilnim, stabilnim i pouzdanim. Konfiguracija centrale je omogućena pomoću PC računara. Prenos podataka od PC-a do emulatora telefonske centrale je ostvaren putem USB-a. Aplikacija na PC računaru, pored toga što služi za konfiguraciju uređaja, ima *real time* logove za nadgledanje sistema. Moguće je izvršiti *update* uređaja preko *PC* aplikacije. *Update* menja fajl sistem, korisničku aplikaciju, kernel i hardverski kod.

Rezultati testiranja prikazuju da sistem zadovoljava propisane standarde. Realizovani sistem je moguće nadograditi dodavanjem mogućnosti pričanja korisnika preko interneta (*VoiP – Voice Over Internet Protocol*).

4. Zaključak i predlog

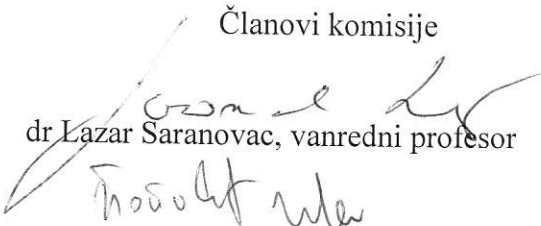
Kandidat Milica Vukajlović je u svom master radu uspešno predstavila realizaciju emulatora telefonske centrale. Detaljno je opisana realizacija hardverskog interfejsa za kontrolu i preuzimanje audio podataka sa čipova koji pružaju analogni telefonski interfejs. Prikazan je i algoritam detektovanja brojeva kod tonskog biranja. Opisana je kontrolna aplikacija kojom se upravlja kompletnim sistemom. Prikazan je način sinhronizacije više zahteva koji se mogu pojaviti istovremeno. Ukratko je opisana *PC* korisnička aplikacija za konfiguraciju i nadgledanje emulatora. Prikazana testiranja pokazuju da uređaj zadovoljava propisane standarde.

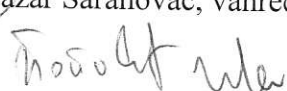
Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Namenski računarski sistem za realizaciju emulatora telefonske centrale" dipl. inž. Milice Vukajlović kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 05.09.2014.

Članovi komisije


dr Lazar Saranovac, vanredni profesor


dr Ivan Popović, docent