

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na sastanku održanom 07.06.2016. godine, imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Latinović Nikole sa naslovom „Realizacija virtuelnog osciloskopa korišćenjem 32-bitnog ARM mikrokontrolera i PC računara“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci kandidata

Kandidat je rođen 07.01.1986. godine u Beogradu. Srednju školu, XV Beogradsku gimnaziju je završio u Beogradu. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisao 2004. godine, na Odseku za elektroniku. Diplomirao je u maju 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7.33, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao novembra 2014. godine na Odseku za elektroniku. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.2.

#### 2. Opis master rada

Master rad sadrži 33 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Uz rad su priloženi i programski kodovi neophodni za njegovu realizaciju. Rad sadrži 5 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 3 reference.

Prvo poglavlje predstavlja uvodno poglavlje u kome je naveden način na koji će se izvršiti realizacija virtuelnog osciloskopa.

U drugom poglavlju je dat kompletan pregled osnovnih karakteristika hardverskih komponenti korišćenih u izradi ove teze, kao i potrebne električne šeme.

U trećem poglavlju je opisana realizacija softvera na računaru, pre svega grafičkog korisničkog interfejsa i navedene su funkcionalnosti istog.

Četvrto poglavlje pruža uvid u trenutno stanje osciloskopa na tržištu i prikazuje njihove performanse i cene. Takođe, u ovom poglavlju su navedene sve hardverske komponente korišćene u izradi uređaja i izračunata je cena realizacije, ukoliko bi se serijski proizvodio uređaj.

Peto poglavlje je zaključak u okviru koga su rezimirani rezultati rada i izazovi prilikom realizacije hardvera. Navedena su moguća dalja unapređenja kako bi se povećale performanse sistema.

#### 3. Analiza rada

Predmet ovog rada je realizacija virtuelnog osciloskopa korišćenjem 32-bitnog ARM mikrokontrolera u sprezi sa personalnim računarem. U sklopu rada izvedeno je projektovanje i realizacija hardverske platforme za akviziciju analognih naponskih signala i dvosmernu komunikaciju preko USB interfejsa sa personalnim računarem. Platforma je bazirana na

STM32F100RB mikrokontroleru. Na personalnom računaru je realizovan korisnički interfejs virtuelnog osciloskopa.

Uređaj projektovan u okviru ovog rada lako može da bude adaptiran i nađe primenu u različitim namenskim računarskim sistemima gde je minimizacija hardverskih resursa, smanjena veličina programskog koda uz zadržan kvalitet izvršavanja programa od naročitog interesa.

Značajan akcenat u radu je stavljen na realizaciju sistema koji bi bio dostupan i namenjen pre svega studentima zbog svoje jeftine realizacije i upotrebne vrednosti. Uz dodatne modifikacije i projektovanje PCB-a mogao bi na način opisan u radu da se vrlo jeftino napravi osciloskop koji podržava većinu industrijskih aplikacija.

Analizom rada komisija je prepoznala nekoliko doprinosa:

- jasan prikaz metodologije projektovanja harverskog uređaja
- primer efikasnog projektovanje grafičkog korisničkog interfejsa za kontrolu hardvera
- otvorenu mogućnost nastavka rada na razvoju uređaja

#### 4. Zaključak i predlog

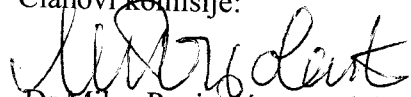
Kandidat Nikola Latinović, dipl inž elektrotehnike, je u svom master radu uspešno obradio temu "Realizacija virtuelnog osciloskopa korišćenjem 32-bitnog ARM mikrokontrolera i PC računara". Koristeći konkretnu ARM arhitekturu, u konkretnom hardverskom okruženju, ilustrovao je metodologiju razvoja uređaja i realizovao osnovne funkcije digitalnog osciloskopa.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome pristupu i rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog, Komisija predlaže da se prihvati rad kandidata Nikole Latinovića, pod nazivom "Realizacija virtuelnog osciloskopa korišćenjem 32-bitnog ARM mikrokontrolera i PC računara", kao master rad i odobri javna usmena odbrana.

Beograd

Članovi komisije:



Dr Milan Ponjavić, vanredni profesor



Dr Radivoje Đurić, docent