

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA

Na sednici Komisije za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu od 21.08.2012. godine imenovani smo u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Petra Lukovića pod nazivom "Softver za praćenje i analizu komunikacije preko MIDI protokola". Nakon analiziranja podnetog rada podnosimo sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci o kandidatu

Petar Luković je rođen u Beogradu 1978. godine. Na Elektrotehničkom fakultetu diplomirao je 2010. godine, Odsek za računarsku tehniku i informatiku. Na diplomatske akademske studije, modul Audio i video tehnologije, upisao se 2010. godine i položio sve predmete predviđene nastavnim planom.

#### 2. Sadržaj rada, analiza i rezultati

Tema ovog master rada obrađuje problem iz oblasti audio sistema.

U prvom delu svog rada kandidat je detaljno prikazao osnove standardnog digitalnog interfejsa za povezivanje muzičkih instrumenata MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*). Ovim interfejsom se prenose naredbe za formiranje muzičkih tonova, što se označava kao jedan MIDI događaj. Nizanjem ovakvih naredbi formira se sekvenca MIDI poruka koje mogu, na primer, da čine jednu muzičku numeru. Na početku ovog dela rada prikazana je principijelna struktura digitalnih muzičkih instrumenata koji koriste MIDI interfejs. Oni se u osnovnoj konfiguraciji sastoje od kontrolera, koji služi za vezu između čoveka i instrumenta i s kojim se upravlja muziciranjem, i sintisajera koji generiše audio signal. Kontroler je najčešće klavijatura, mada pomoću izvesnih elektronskih dodataka to mogu biti i prirodni muzički instrumenti. Komunikacija između kontrolera i sintisajera ostvaruje se MIDI interfejsom.

U radu su klasifikovane MIDI poruke kao osnovne jedinice ove specifične vrste protokola, i koje su sve normirane standardom. Detaljno je objašnjena njihova koncepcija i namena. U strukturi osnovne poruke koriste se dve vrste bajtova: statusni bajt, koji identifikuje vrstu podataka koji se prenose, i bajt podataka. Poruke se najčešće formiraju samo sa tri bajta; prvi je statusni bajt a ostali su bajtovi podataka. Na kraju ovog dela rada prikazana je struktura MIDI fajla, teorijski i na primeru jednog jednostavnog muzičkog fajla. Kao dodatak, objašnjeni su i načini da se u MIDI porukama pored informacije za generisanje muzičkih tonova prenesu i metaporuke karakteristične za muzičke informacije (tekst, autorska prava, naziv instrumenta komentari i slično).

U drugom delu rada prikazana je aplikacija nazvana „MIDI insajder“ koju je kandidat samostalno realizovao i isprobao u praktičnim okolnostima. Ova aplikacija ima tri osnovna modula. Jedan služi za prikazivanje svih MIDI poruka koje su u računar stigle sa nekog MIDI kontrolera (na primer iz klavijature). Drugi modul izvršava klasifikaciju svih vrsta MIDI poruka pomoću odgovarajućeg korisničkog interfejsa. Treći modul služi za analizu MIDI fajlova, to jest svih poslanih poruka. Takođe je moguće reprodukovati MIDI fajl i posmatrati poruku koja se trenutno šalje uređaju.

Na kraju rada kandidat je dao i uputstvo za korišćenje napravljenog softvera. U njemu se preko grafičkog interfejsa prikazuju analizirane MIDI poruke. Kandidat je takođe dao svoju ocenu koncepta MIDI interfejsa i mogućnosti njegove nadgradnje.

### 3. Zaključak i predlog

Kandidat Petar Luković je u svom master radu prikazao jednu praktičnu realizaciju softvera koji služi za praćenje i analizu MIDI poruka kojima komuniciraju celine složenih digitalnih muzičkih instrumenata. U svom radu kandidat je pokazao sposobnost da objedini znanja muzičke akustike i programiranja i napravi softver koji može biti koristan alat u istraživanjima rada digitalnih muzičkih instrumenata zasnovanih na ovoj vrsti protokola.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže da se rad Petra Lukovića pod nazivom "Softver za praćenje i analizu komunikacije preko MIDI protokola" prihvati kao master rad i odobri njegova javna usmena odbrana.

Beograd, 21.09.2013.

Članovi Komisije:



dr Miomir Mijic



dr Dragana Šumac Pavlović