

# KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 12.04.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Matee Renčelj pod naslovom „Virtuelni radar ADS B". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

## IZVEŠTAJ

### 1. Biografski podaci kandidata

Matea Renčelj je rođena 1987. godine u Beogradu. III Gimnaziju je završila u Beogradu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisala 2006. godine. Diplomirala je u septembru 2012, na modulu Telekomunikacije i informacione tehnologije, sa prosečnom ocenom na ispitima 7.84, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, modul Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije, upisala je 2012. godine. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.0.

### 2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 111 strana teksta, zajedno sa slikama, tabelama, priložima i linijama programskog koda. Rad se sastoji od sedam poglavlja i pet dodataka. Spisak korišćene literature sadrži sedam referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su definisani oblast i predmet rada, najčešće upotrebe i kratka istorija ADS-B tehnologije, kao i njene prednosti i mane.

U drugom poglavlju objašnjena je tehnologija osmatranja radara, kao i najvažniji tipovi, odnosno primarni radar, sekundarni radar, sekundarni radar *mode S* i ADS tehnologija.

U trećem poglavlju dublje se ulazi u samu ADS-B tehnologiju i objašnjava se prenos njihovih signala, format paketa, dekodovanje *Extended squitter* paketa kao i dekodovanje ID-a, kursa i brzine aviona.

U četvrtom poglavlju je objašnjen CPR algoritam, njegov koordinatni sistem, zone geografske širine i geografske dužine, kao i globalno i lokalno dekodovanje pozicija.

U petom poglavlju se preciznije objašnjava samo dekodovanje modula, odnosno analiziraju DF polja, CPR kvalitet poruke, CRC provera parnosti, kao i pokazuju rezultati dobijeni pomoću softvera.

U šestom poglavlju prikazuju se osnovne karakteristike, komponente i način funkcionisanja virtuelnog GNS 5890 ADS-B prijemnika, kao i rezultati koji se dobijaju pomoću *adsbScope* programa.

Zaključak rada dat je u sedmom poglavlju, posle koga sledi spisak korišćene literature. Tabele kao i listinzi kodova koji su korišćeni dati su u prilogima A-E.

### 3. Analiza rada s ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Matee Renčelj se bavi modernom ADS-B tehnologijom, s naglašavanjem na primanju poruka *Extended Squitter* formata na frekvenciji od 1090MHz. ADS-B tehnologija koja postaje sve popularnija u 21om veku, predstavlja takoreći nezaobilazan deo budućnosti i u okviru ovog rada detaljno su prikazani principi funkcionisanja ADS-B tehnologije, njena implementacija u savremene sisteme, kao i primeri dekodovanja formata poruka na različite načine i njihovo međusobno upoređivanje. Posmatranje poruka ADS-B tehnologije koje se primaju pomoću virtuelnog GNS 5890 ADS-B prijemnika i *adsbScope* softvera, njihovo dekodiranje i tumačenje svakog od koraka dekodovanja pojedinačnih delova poruka, pojedinačno posmatranje značenja, važnosti i informacija koju svako od ovih polja ponaosob nosi.

Osnovni doprinosi rada su:

- Prikaz principa i metodologije ADS-B tehnologije, sa prikazanim realnim scenarijima upotrebe,
- Detaljan opis koraka dekodovanja i polja u okviru same tehnologije, s posebnim naglaskom na porukama DF17 polja, kao najbitnijim u svakodnevnoj upotrebi,
- Poređenje ADS-B tehnologija sa ostalim koje se trenutno koriste i jasna prednost u odnosu na konkurenciju.

### 4. Zaključak i predlog

Kandidat Matea Renčelj je u svom master radu uspešno prikazala princip rada ADS-B tehnologije, opisala njihove komponente, objasnila korake dekodovanja, testirala pomoću virtuelnog prijemnika u realnom vremenu i uporedila dobijene rezultate sa teorijskim osnovama. Kandidatkinja je pokazala samostalnost, predantnost i sistematičnost kako u izboru teme, koja spada u nesvakidašnje i inovativne u današnjem vremenu, tako i u tehničkoj obradi teksta samog master rada.

Na osnovu gore navedenog predlaže se Komisiji za studije II stepena da prihvati master rad „Virtuelni radar ADS B“ dipl. inž. Matee Renčelj i odobri usmenu odbranu.

Beograd, 07.06.2013.

Članovi komisije za pregled i ocenu:

  
Doc. dr Radovoje Biljić



Prof. dr Miroslav L. Dukić