

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za drugi stepen studija Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata dipl. inž. Dalibora Jakišić pod naslovom „**Numeričke metode Runge-Kutta i njihova primena u telekomunikacijama**”. Nakon pregleda rada Komisija podnosi Nastavno-naučnom veću sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Dalibor Jakišić je rođen 29. januara 1987. godine u Zvorniku. Osnovnu i srednju školu završava u Milićima sa odličnim uspehom. Osnovne studije na elektrotehničkom fakultetu započinje 2006. godine i završava 2011. na smeru za Sistemsko inženjerstvo sa prosečnom ocenom od 8,07. Master studije upisuje na jesen iste godine na smeru za Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Prosečna ocena položenih ispita na master studijama 9,6.

2. Predmet master rada

Obzirom na njihovu važnost, kao i prisustvo u skoroj svakoj sferi života i nauke, razvijen je veliki broj kako analitičkih, tako i numeričkih metoda za rešavanje diferencijalnih jednačina i njihovih sistema. Numeričke metode naročito dobijaju na značaju razvojem modernih računarskih sistema. Njihova prednost je u tome što se ne ograničavaju samo na analitički rešive problema.

Glavni predmet rada predstavljaju numeričke metode Runge-Kutta i njihova primena u današnjim telekomunikacionim sistemima. Cilj rada je da detaljno objasni glavne osobine metode, izloži njihovo poredjenje sa nekim jednostavnijim numeričkim metodama, i prikaže konkretne primere njihove upotrebe u telekomunikacionim mrežama.

3. Sadržaj i analiza rada

U uvodnom delu date su osnovne informacije o diferencijalnim jednačinama i dat osvrt na njihov hronološki put od početka koji predstavljaju radovi iz vremena Njutna i Lajbnica, pa sve do našeg vremena, gde su spomenuti i radovi naučnika sa prostora Balkana.

Sledi predavljanje teoreme o egzistenciji rešenja diferencijalne jednačine, osvrt na stabilnost rešavanog problema, kao i objašnjenje pojave krutih problema u čijem rešavanju implicitne metode kojima se rad bavi imaju veliki doprinos. Nakon toga predavljen je Ojlerov metod, koji bez obzira na činjenicu da je najjednostavniji metod za numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina, ima veliki praktičan značaj i predavlja kamen temeljac u razvoju numeričkog rešavanja diferencijalnih jednačina.

Zatim na red dolazi analiza eksplicitnih i implicitnih metoda Runge-Kutta, načina na koji se one mogu generisati, kao i izvodjenje funkcije stabilnosti ovih metoda. Ukratko je objašnjena

moгуćnost kontrole koraka prilikom integracije što omogućuje veću taĉnost prilikom rešavanja krutih problema.

Glavni deo rada predstavlja upotreba numeričkih metoda Runge-Kutta u današnjim telekomunikacionim sistemima. U tom delu ukratko su opisane najvažnije osobine stohastičkih procesa, koji su zbog svoje prirode jako zastupljeni u telekomunikacijama. Zatim je opisana posebna vrsta stohastičkih diferencijalnih jednačina kojim se pomenuti procesi uspešno opisuju i dato objašnjenje rešavanja ovog tipa jednačina metodama Runge-Kutta. Na samom kraju su opisano više konkretnih primera primene u širokopojasnim telekomunikacionim mrežama, modelovanju wireless kanala, P2P komunikacijama i internet mrežama velikih razmera.


4. Zaključak i predlog

Master rad Dalibora Jakšića predstavlja osnovne teoretske koncepte metoda za numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina, a poseban akcenat se stavlja na detaljno objašnjenje implicitnih numeričkih metoda Runge-Kutta kao i njihovu primenu i savremenim telekomunikacijama.

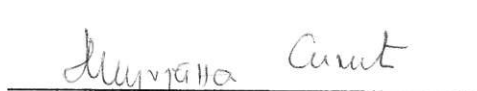
Na osnovu izloženog, članovi Komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Dalibora Jakšića, pod naslovom „**Numeričke metode Runge-Kutta i njihova primena u telekomunikacijama**”, prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 27.05.2014.

Članovi komisije:



prof. dr Nenad Cakić



doc. dr Mirjana Simić