

Teme završnih radova za školsku 2016/17 godinu¹

1. Opisni modeli za sistemsku simulaciju integrisanih komunikacionih sistema

Sistemska simulacija komunikacionog sistema se koristi za proveru usklađenosti projektnih zahteva blokova i pruža uvid u moguće kompromise. U toku projektovanja komunikacionog sistema detalji implementacije pojedinačnih blokova nisu bitni, tako da se oni mogu zameniti opisnim modelima. Od interesa su samo parametri blokova kao što su pojačanje, linearnost, faktor šuma itd. U okviru završnog rada student bi razvijao opisne modele gradivnih elemenata integrisanog komunikacionog sistema u jeziku za opis analognih kola Verilog-A. Da bi se opisni modeli mogli koristiti i u funkcionalnoj proveru sistema, potrebno je obezbediti da opisni modeli što više odgovaraju realnim kolima.

2. Algoritmi za kalibraciju integrisanih komunikacionih sistema

Performanse programabilnih integrisanih komunikacionih sistema (Field Programmable RF – FPRF), kao što su potiskivanje bočnog opsega, granična učestanost filtara itd., imaju veliku varijaciju usled tolerancija procesa proizvodnje integrisanih kola. Performanse se mogu poboljšati tehnikama digitalne kalibracije, koje su neizostavni deo svih integrisanih primopredajnika. U okviru završnog rada student bi radio na razvoju algoritma za kalibraciju izabranog parametra na LimeSDR platformi.

3. Upotreba SDR platformi za RF merenja

Platforme softverski definisanog radija se pored upotrebe u komunikacionim sistemima mogu koristiti i za RF merenja. Mogućnost generisanja i prijema RF signala se, uz tehnike digitalne obrade signala, mogu upotrebiti za merenja koja su do skora bila rezervisana za namenske instrumente. U okviru završnog rada student bi radio na razvoju RF merenja upotrebom LimeSDR platforme, npr. analizatora mreža ili spektra.

4. Širokopolasni CMOS RF pojačavač snage

Širokopolasni RF pojačavači snage se mogu koristiti za multistandard primopredajnike ili za sisteme sa velikim protokom podataka. Integracija širokopolasnog RF pojačavača snage u CMOS tehnologiji je od značaja za bežično povezivanje velikog broja uređaja – Internet of Things. U okviru završnog rada student bi projektovao integrisani pojačavač snage za opseg učestanosti od 2 do 6 GHz u CMOS tehnologiji.

5. Određivanje parametara širokopolasnih modela integrisanih pasivnih komponenti

Modeli integrisanih pasivnih komponenti, kao što su kalemovi i transformatori, se koriste u toku projektovanja i za simulaciji komunikacionih sistema. Parametri širokopolasnog ekvivalentnog

1) Temu može da predloži i zainteresovani student/studentkinja. Konačan naziv teme i sadržaj rada biće definisan u saradnji sa predmetnim nastavnikom.

modela se mogu odrediti iz rezultata merenja ili elektromagnetske simulacije. U okviru završnog rada student bi razmatrao širokopojasne modele integrisanih pasivnih komponenti i algoritme određivanja parametara. Izabrani algoritam određivanja parametara širokopojasnog modela bi se implementirao u programskom jeziku Python.