
PREDGOVOR

Osnovna ideja koju prati izlaganje u ovoj knjizi je kako od postavljenih zahtjeva za filtriranjem signala doći do fizičke realizacije filtra u vidu električne mreže, koja te zahtjeve ispunjava. U tom smislu, potrebno je prvo ovladati aproksimacionim metodima projektovanja filtara, što podrazumijeva određivanje funkcije prenosa na osnovu zahtjeva koji se postavljaju za amplitudnu i faznu karakteristiku filtra. U primjerima koji potkrepljuju teorijsko izlaganje koristi se MATLAB-om potpomognuto projektovanje filtara. Zatim se pristupa njihovoj realizaciji. Zavisno od toga da li se prilikom realizacije koriste samo pasivne, ili i aktivne komponente, nastale su dvije osnovne klase filtara: pasivni i aktivni. Prilikom projektovanja i realizacije filtra postoji više mogućih rješenja koja zadovoljavaju specifikacije. Odabrano rješenje bi trebalo da bude jednostavno i ekonomično. Posebno je važno da karakteristike filtra budu što manje osjetljive na tolerancije upotrijebljenih elemenata. U tom smislu poželjno je, u topologijama koje to dopuštaju, izvršiti optimizaciju rješenja. Analizom realizovanog filtra, prvenstveno simulacijama, utvrđuje se da li je dobijeno rješenje prihvatljivo i konačno slijedi faza implementacije rješenja. Knjiga vodi studenta, korak po korak, kroz sve navedene faze, od postavljanja zahtjeva do implementacije filtra.

Izložena materija u knjizi *Analogni filtri*, koju dugi niz godina predajem studentima u okviru predmeta Analogni i digitalni filtri, podijeljena je u šest glavnih cjelina: *Uvod*, *Metodi aproksimacije amplitudnih i faznih karakteristika analognih filtara*, *Sinteza električnih mreža sa jednim pristupom*, *Gradivni blokovi aktivnih električnih mreža*, *Pasivni filtri* i *Aktivni filtri*. Knjiga je nastala sa prvenstvenim ciljem da bude udžbenik za ovaj predmet na trećoj godini studijskog programa Elektronika i telekomunikacije, Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, ali bi mogla koristiti svima koji se zanimaju za filtriranje signala. Za uspješno praćenje gradiva, čitalac bi trebao da ima predznanja iz teorije električnih kola, a posebno Furijeove analize i Laplasove transformacije. Ovladavanje ovom materijom je od posebne važnosti za uspješan nastavak studija i razumijevanje predmeta iz oblasti obrade signala i telekomunikacija, koji se slušaju na višim godinama studija.

Podsticaj za pisanje knjige došao je već od prvih generacija studenata kojima sam predavala Analogne i digitalne filtre. Kroz niz generacija rukopis je dorađivan i svaka nova generacija je dala svoj doprinos nastojanjima da se materija izloži na što razumljiviji način. Svako, a posebno prvo, izdanje knjige je podložno kritikama od izbora materije, načina izlaganja, pa do štamparskih grešaka. Iako su tekst pažljivo pregledali saradnici na Katedri za opštu elektrotehniku: mr Vladimir Risojević, Aleksej Avramović i Slavica Savić, kojima se posebno zahvaljujem za dragocjene sugestije i ispravljene štamparske greške, uvijek ostaje mogućnost da pažljivi čitalac uoči neki nedostatak koji je svima nama promakao. Stoga ću sa zahvalnošću primiti svaku sugestiju koja bi mogla doprinijeti poboljšanju izloženog teksta. Takođe se zahvaljujem mr Miloša Ljubojeviću i Dejani Ugrenović za pomoć pri izradi nekih ilustracija.

Posebnu zahvalnost dugujem profesoricu dr Irini Reljin i profesoru dr Branimiru Reljinu, koji su uradili recenziju rukopisa, te svojim dragocjenim savjetima doprinijeli kvalitetu izlaganja.

Banja Luka, septembar 2012.

Ždenka Sabić