

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET, SARAJEVO

Odsjek za telekomunikacije

Postdiplomski studij / 2009

Predmet: PROJEKTOVANJE TELEKOMUNIKACIONIH SISTEMA

Predmetni nastavnik : Doc. dr Mesud Hadžialić, dipl.ing.el.

Gostujući nastavnik : Prof. dr Ivo Kostić, dipl.ing.el.

PROJEKTOVANJE TELEKOMUNIKACIONIH SISTEMA

Sadržaj:

Telekomunikacione mreže, tokovi i svojstva: matematički modeli informacijskog toka; problemi analize i sinteze mreža.

Mreže i algoritmi u procesima projektovanja i optimizacije mreža: projektni parametri; traženje minimalnog stable; najkraći putevi u mreži; minimalni rez, maksimalni tok.

Metodi i tehnike proučavanja i analize saobraćaja: matematsko modeliranje; mjerenja i eksperimenti na realnim okruženjima; simulacija i emulacija.

Parametri za vrednovanje svojstava telekomunikacionih mreža. Mreže sa komutacijom paketa: analiza kašnjenja; izbor kapaciteta; raspodjela tokova; analiza kapaciteta, tokova i topologije.

Mehanizmi upravljanja kvalitetom usluge na ravni podataka: modeli; simulacijske tehnike.

Optimizacija telekomunikacionih mreža i sistema: heurističke i adaptivne tehnike.

Optimizacija pristupnih mreža.

Rutiranje i protokoli: adaptivni algoritmi za rutiranje, strategija upravljanja saobraćajnim tokovima.

Pouzdanost mrežnih sistema: definicija mrežne pouzdanosti; dvo-terminalna pouzdanost, multi-terminalna pouzdanost, Abrahamov algoritam.

Gostujuće predavanje:

Modeliranje radio - kanala i analiza kvaliteta prenosa.

Specifičnosti modeliranja *outdoor* i *indoor* prostiranja vezano za aktuelne mobilne i *ad-hoc* sisteme. Statističke karakteristike sporog fedinga (*shadowing*) i *multipath* fedinga.

Statističke karakteristike brzog nedisperzivnog fedinga.

Osnovne mjere kvaliteta prenosa: srednja vjerovatnoća greške; vjerovatnoća prekida veze; izračunavanje statičke vjerovatnoće greške; izračunavanje dinamičke vjerovatnoće greške.

Analiza vjerovatnoće greške prouzrokovane kompozitnim fadingom. Novi pristupi u dizajnu i projektovanju mobilnih mreža.

Osnovna literatura

- [1] David W. Corne, Martin J. Oates., D. Smith, *Telecommunications Optimization: Heuristic and Adaptive Techniques*. New York: John Wiley & Sons, LTD, 2000.
- [2] Gerald R. Ash, *Dinamic Routing in Telecommunication Networks*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- [3] M. Font, S. Galmes, R. Puigjaner: Reliability and Maintainability over a Wireless Rayleigh Radio Channel, LANC 2005, October 10-11,2005, Cali, Colombia
- [4] M Lacković, M. Ljolje, R. Inkret:TSAR - Tool for System Availability and Reliability Analysis, EUROCON 2003 Ljubljana, Slovenia
- [5] G. I. Stuber, *Principales of Mobile Communications*. Norwell, Kluwer Academic, 2001.
- [6] T. S. Rappaport, *Wireless Communications*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- [7] J. Proakis, *Digital Communications*. New York: McGraw-Hill, 2001.