

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / Komutacioni sistemi

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za prijavljivanje, praćenje i polaganje predmeta.
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovama komutacije i rutiranja kao ključnih funkcija telekomunikacionih mreža. Izučavaju se osnovne arhitekture komutatora kola i paketa, sa posebnim osvrtom na njihove performanse.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Igor Radusinović (predavanja), mr Slavica Tomović (vježbe)
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe, konsultacije.
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovni pojmovi. Istorijat.
I nedjelja, vježbe	Kašnjenje u mrežama sa komutacijom kola, poruka i paketa. (4 zadatka)
II nedjelja, pred.	Multipleksiranje
II nedjelja, vježbe	Kašnjenje u mrežama sa komutacijom paketa. (3 zadatka)
III nedjelja, pred.	Koncepti digitalne telefonske komutacije kola
III nedjelja, vježbe	Vremenski, kodni i statistički multipleks (5 zadataka)
IV nedjelja, pred.	Digitalni telefonski komutacioni sistem
IV nedjelja, vježbe	NxN crossbar prostorni komutator. Vremenski komutator. (3 zadatka)
V nedjelja, pred.	Signalizacija. Sinhronizacija.
V nedjelja, vježbe	Modelovanje ON-OFF saobraćaja. (3 zadatka)
VI nedjelja, pred.	Osnove komutacije paketa.
VI nedjelja, vježbe	Performanse crossbar komutatora sa odbacivanjem. (3 zadatka)
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum
VIII nedjelja, pred.	Komutatori sa baferima na ulazu. Komutatori sa baferima na ulazu i izlazu.
VIII nedjelja, vježbe	Performanse crossbar komutatora sa baferima na izlazu. (2 zadatka)
IX nedjelja, pred.	Komutatori sa baferima u komutacionim elementima. Komutatori sa izbalansiranim opterećenjem
IX nedjelja, vježbe	Poasonov dolazni proces. (3 zadataka)
X nedjelja, pred.	Klosov komutator. Komutatori sa topologijom razdvojenih putanja
X nedjelja, vježbe	Poasonov dolazni proces. (3 zadataka)
XI nedjelja, pred.	VOQ i CQ komutator
XI nedjelja, vježbe	VOQ komutatori. MWM i iMWM algoritmi raspoređivanja. (3 zadatka)
XII nedjelja, pred.	Rutiranje. Ruter.
XII nedjelja, vježbe	Dijkstra i Bellman Ford algoritmi rutiranja. (3 zadatka)
XIII nedjelja, pred.	Optička komutacija
XIII nedjelja, vježbe	Analiza M/M/S/0 redova čekanja. Erlang B tabela. (4 zadatka)
XIV nedjelja, pred.	Komutacioni sistemi u mobilnim telekomunikacionim mrežama
XIV nedjelja, vježbe	Analiza M/M/S/K redova čekanja. Erlang C tabela. (3 zadatka)
XV nedjelja, pred.	Odbrana seminarskog rada
XV nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskog rada
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade pitalice, rade i predaju seminarski rad, rad kolokvijum i završni ispit.
Konsultacije	Nastavnik: svakog radnog dana od 08:00 do 16:00. Saradnik: svakog radnog dana od 08:00 do 16:00.
Opterećenje studenta u casovima	Nastava i završni ispit: (8 sati) x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sata (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava)+16 sati (Priprema)+36 sata (Dopunski rad)

Literatura	T.Viswanathan, M.Bhatnagar, Telecommunication switching systems and networks, 2nd edition, PHI Learning, 2015 Nader F. Mir, Computer and Communication Network, Second edition, Prentice Hall, 2015
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	5 pitalica nose po 4 poena (ukupno 20 poena), Kolokvijum nosi 30 poena. Seminarski rad nosi 20 poena. Završni ispit nosi 30 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	Nastava i auditorne vježbe (P+V) se izvode za grupu do 40 studenata. U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Opiše osnovne pojmove i istorijat komutacionih sistema. 2. Objasni multipleksiranje na konkretnim primjerima. 3. Opiše koncepte digitalne komutacije kola. 4. Objasni funkcionisanje digitalnog komutacionog sistema. 5. Opiše funkcije signalizacije i sinhronizacije. 6. Klasifikuje komutatore paketa i opiše njihove osnovne karakteristike. 7. Objasni funkciju rutiranja i način funkcionisanja rutera. 8. Klasifikuje optičke komutatore i opiše njihove osnovne karakteristike.