

Sveučilište u Rijeci
TEHNIČKI FAKULTET
Vukovarska 58
Rijeka HR-51000
Ak. god. 2008/2009.

RAČUNALNE MREŽE

Studij: Stručni studij elektrotehnike
Web stranica predmeta: <http://AHyCo.ffri.hr/ritehmreze>
http://www.riteh.hr/zav_katd_sluz/zaer/nastava/rm/vjezbe.html
ECTS bodovi: 7
Nastavno opterećenje: 2 + 1 + 1 + 0

Nositeljica predmeta:

Dr.sc. Nataša Hoić-Božić, docent
Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku
Omladinska 14, Rijeka
Telefon: 345 034
e-mail: natasa.hoic@ri.t-com.hr
web stranica: <http://www.ffri.hr/~natasah/>

Asistent:

Sandi Ljubić, dipl. ing.
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Vukovarska 58, Rijeka
Telefon: 651 436
e-mail: sandi.ljubic@riteh.hr

OPIS PREDMETA

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Opisivanje i klasificiranje strukture i arhitekture računalnih mreža i komunikacijskih servisa. Definiranje principa rada računalnih mreža. Razvijanje sposobnosti korištenja osnovnih mrežnih protokola i Internet servisa.

Očekivani ishodi predmeta

Nakon odslušanog predmeta i položenog završnog ispita studenti će moći:

1. Definirati OSI referentni model arhitekture mrežnih računalnih sustava
2. Opisati namjenu svih slojeva OSI referentnog modela
3. Usporediti OSI referentni model sa ostalim mrežnim arhitekturnim modelima (TCP/IP, hibridni)
4. Opisati značajne usluge i protokole slojeva arhitekturnih modela
5. Analizirati važnije Internet protokole
6. Opisati probleme u izgradnji sigurnih računalnih mreža
7. Primijeniti protokole Internetskog aplikacijskog sloja korištenjem odgovarajućih implementiranih rješenja
8. Implementirati jednostavnije mrežne protokole.

Sadržaj predmeta

Organizacija računarskih mreža. OSI referentni model. Fizički sloj za prijenos podataka: teoretske osnove, prijenosni mediji. Izgradnja fizičkog sloja, kabliranje. Sloj podatkovne veze. Utvrđivanje i ispravljanje pogrešaka, primjeri protokola, HDLC, sloj podatkovne veze na Internetu. Podslaj pristupa prijenosnom mediju (MAC), dodjela kanala za prijenos. IEEE standard 802 za LAN. Mrežni sloj. Algoritmi za usmjeravanje i za kontrolu zakrčenja. Povezivanje mreža. Mrežni sloj u Internetu. Usluge prijenosnog sloja i elementi prijenosnih protokola. Prijenosni sloj Interneta. Aplikacijski sloj. Internet aplikacije i njihovi protokoli: DNS, elektronska pošta, World Wide Web. Komprimiranje podataka. Primjena računarskih mreža. Sigurnost računarskih mreža.

Korelativnost i korespondentnost predmeta

Predmet je povezan sa sadržajima ostalih predmeta izborne skupine Komunikacije no izravnih preduvjeta za upis predmeta nema.

Način izvođenja nastave i vrednovanja studenata

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1.5	1-6, 8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija), skala: dolasci-bodovi	5
Kontinuirana provjera znanja	1.5	1-6	Dvije kontrolne zadaće	0-15 bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Laboratorijske vježbe	1	7, 8	Izrada laboratorijskih zadataka	Vrednovanje pripreme za vježbu, vrednovanje implementiranog rješenja, ispitivanje	15
Web seminar	1.5	7, 8	Izrada projektnog zadatka	Vrednovanje elemenata izrade Web stranice i kvalitete obrađene teme	20
Završni ispit	1.5	1-6	Pisani test	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	7				100

Obveze i vrednovanje studenata**Predavanja**

Predavanja se izvode u bloku od 4 sata prema tablici u nastavku. Pohađanje predavanja je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakoga studenta. Student treba prisustvovati na 80% ukupne nastave (predavanja i vježbe).

Vježbe

Vježbe iz kolegija "Računalne mreže" podijeljene su na **auditorski** i **laboratorijski** dio.

Laboratorijske vježbe se odrađuju po laboratorijskim grupama čiji se raspored objavljuje na Webu kolegija, a u informatičkom kabinetu IK2. Laboratorijske vježbe su obavezne za sve studente, a svaki student koji pristupa laboratorijskoj vježbi obavezno mora napisati pripremu. Na početku svakog laboratorija studenti će pisati kratki uvodni test od tri pitanja, a nakon izrade vježbe biti će i usmeno ispitani (razumijevanje vježbe). Konačni broj bodova na svakoj vježbi dobiva se kao zbroj bodova postignutih na uvodnom testu, na kvaliteti napisane pripreme i usmenom odgovoru. Kontinuiranim radom na svim laboratorijskim vježbama student može sakupiti maksimalno 15 bodova. Odrada svih laboratorijskih vježbi je obavezna.

Na **auditorskim vježbama** rješavati će se računski zadaci i problemi koji su vezani za usvojeno gradivo na predavanjima. Isto tako, na auditorskim vježbama će se odrađivati potrebne pripreme za laboratorijske vježbe.

Web seminar

Projektni zadatak podrazumijeva samostalnu izradu seminara u Web formi. Konačni produkt projektnog zadatka jest Web aplikacija koja obrađuje zadanu temu vezanu za kolegij "Računalne mreže". Bodovati će se kvaliteta obrađene teme, kao i elementi implementirane Web aplikacije (do maksimalnih 20 bodova).

Kontrolne zadaće

Tijekom semestra pisati će se dvije kontrolne zadaće koje će uključivati i teoretska i računski pitanja, a na svakoj kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalnih 15 bodova.

Završni ispit

Na prethodno opisani način (aktivnosti prisustva, laboratorijskih vježbi, Web seminara, kontrolnih zadaća) studenti mogu skupiti najviše 70 ocjenskih bodova.

- Studenti koji nisu prisustvovali na 80% nastave ili su skupili manje od 30 ocjenskih bodova – moraju ponovno upisati kolegij.
- Studenti koji su skupili 30-39 ocjenskih bodova pristupaju popravnom ispitu na kojem moraju ostvariti minimalno 40% bodova. Studenti koji zadovolje na popravnom ispitu dobivaju ocjenu E bez obzira na stupanj postignuća tj. broj bodova. Studenti koji ne zadovolje moraju ponovo upisati predmet.
- Studenti koji su skupili najmanje 40 ocjenskih bodova kontinuiranim radom na nastavnim aktivnostima (od maksimalno 70 raspoloživih), mogu pristupiti završnom ispitu. Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 bodova, a smatra se položenim SAMO AKO na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (u suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu u još jednom redovitom roku te u jednom izvanrednom roku). Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati će se pripadajuća ocjena.

Konačna ocjena

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

- A – 80% - 100% (ekvivalent: izvrstan 5)
- B – 70% - 79% (ekvivalent: vrlo dobar 4)
- C – 60% - 69% (ekvivalent: dobar 3)
- D – 50% - 59% (ekvivalent: dovoljan 2)
- E – 40% - 49% (ekvivalent: dovoljan 2)

Literatura

1. Predavanja na web stranici.
2. Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall, 2003.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Stallings, W.: Data and Computer Communications, 7th Edition, Pearson Education, 2004.
2. Turk, S.: Računarske mreže, Školska Knjiga, Zagreb, 1991..

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2008/2009.

Nastava će se na predmetu odvijati u prvom bloku u vremenu od 6.10.2008. do 28.11.2009. (8 tjedana) prema sljedećem rasporedu:

predavanja:	petak	08-12	P4	
vježbe :	ponedjeljak	13-15	U2	(auditorne)
	četvrtak	15-20	IK2	(laboratorijske, 2 grupe)

Izvođenje nastave prikazano je u sljedećoj tablici:

Računalne mreže

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski (V) semestar ak. godine 2008./09. - prvi blok: 06.10.2008.-28.11.2008.

Studij: **Stručni studij elektrotehnike**, usmjerenje: **Komunikacije**

Kolegij: **Računalne mreže**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
10.10.08.	08-12	P4	Uvod u računalne mreže. Arhitekture protokola (OSI, TCP/IP referentni modeli)		N. Hoić-Božić
13.10.08.	13-15	U2		Rješavanje računskih zadataka (uvod u fizički sloj)	S. Ljubić
16.10.08.	15-17 17-19	IK2		Serijska komunikacija: RS-232	S. Ljubić
17.10.08.	08-12	P4	Fizički sloj (prijenosni mediji, bežični prijenos, primjeni komunikacijskih sustava). Elementi dizajna sloja podatkovne veze.		N. Hoić-Božić
20.10.08.	13-15	U2		Priprema za prvu laboratorijsku vježbu	S. Ljubić
23.10.08.	15-17 17-19	IK2		Prva laboratorijska vježba: Implementacija serijske komunikacije	S. Ljubić
24.10.08.	08-12	P4	Protokoli sloja podatkovne veze. MAC podsloj – dohvat medija za prijenos podataka.		N. Hoić-Božić
27.10.08.	13-15	U2		Rješavanje računskih zadataka (fizički sloj, podatkovni sloj), priprema za drugu laboratorijsku vježbu	S. Ljubić
30.10.08.	15-17 17-19	IK2		Druga laboratorijska vježba: Serijska komunikacija uz upravljanje protokom (XON-XOFF protokol)	S. Ljubić
31.10.08.	08-12	P4	Elementi dizajna mrežnog sloja. Mrežni sloj Interneta (IP).		N. Hoić-Božić
03.11.08.	13-15	U2		Rješavanje računskih zadataka - protokoli sloja podatkovne veze, MAC podsloj	S. Ljubić
06.11.08.	15-17 17-19	IK2		Rješavanje zadataka (mrežni sloj) – Dijstrin algoritam usmjeravanja.	S. Ljubić
07.11.08.	08-12	P4	Prijenosni sloj Interneta (UDP, TCP).		N. Hoić-Božić
10.11.08.	13-15	U2		Priprema za treću laboratorijsku vježbu Prva kontrolna zadaća	S. Ljubić
13.11.08.	15-17 17-19	IK2		Treća laboratorijska vježba: implementacija računalne komunikacije pomoću pristupnih točaka prijenosnog sloja. Priprema za četvrtu laboratorijsku vježbu.	S. Ljubić

Nositelj: doc. dr. sc. Nataša Hoić-Božić

Detaljni izvedbeni nastavni plan predmeta

Računalne mreže

14.11.08.	08-12	P4	Aplikacijski sloj (DNS, e-mail). Aplikacijski sloj (WWW, multimedija).			N. Hoić-Božić
17.11.08.	13-15	U2			Rješavanje računskih zadataka: Zaštita podataka javnim i tajnim ključevima. Pripreme za izradu seminarskog rada.	S. Ljubić
20.11.08.	15-17 17-19	IK2			Četvrta laboratorijska vježba: UNIX operacijski sustav. Rješavanje problema vezanih za izradu seminarskog rada.	S. Ljubić
21.11.08.	08-12	P4	Mrežna sigurnost (kriptografski algoritmi, komunikacija, e-maila, web).			N. Hoić-Božić
24.11.08.	13-15	U2			Druga kontrolna zadaća Seminari	S. Ljubić
27.11.08.	15-17 17-19	IK2				S. Ljubić
28.11.08.	08-12	P4	Ponavljanje gradiva pred završni ispit			N. Hoić-Božić

Na ovaj način bit će odrađeno svih 60 sati nastave.