

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	mr. sc. Tatjana Listeš, viši predavač	
Naziv kolegija	Projektiranje i upravljanje računalnim mrežama	
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Računarstvo	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	3.	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+LV+S)	45+30+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
• upoznavanje studenata s protokolima i standardima lokalnih računalnih mreža • osposobljavanje studenata za projektiranje, izgradnju i mjerenje sustava strukturnog kabliranja • teorijska i praktična priprema studenata za postavljanje, konfiguriranje i održavanje aktivne/pasivne mrežne opreme		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
1. iskazati temeljne pojmove iz područja lokalnih računalnih mreža, 2. opisati funkcioniranje Ethernet protokola, kao i TCP/IP skupa protokola, 3. samostalno ili timski realizirati projekt lokalne računalne mreže usklađene s potrebama poslovanja i zahtjevima korisnika, a izgrađenih po principima strukturnog kabliranja i u skladu s mrežnim standardima, 4. izabrati, postaviti i konfigurirati pasivnu/aktivnu mrežnu opremu, 5. upravljati računalnom mrežom, 6. kritički prosuditi i riješiti probleme u radu računalne mreže.		
Sadržaj kolegija		
Povijest umrežavanja. Hijerarhijski sustavi. OSI referentni model. Elementi računalnih mreža: računala, čvorišta, kanali. Lokalne mreže: metode pristupa, topologija, svojstva, pregled protokola. Razvoj topologije lokalnih mreža. Povijest Ethernet standarda. Topologije Ethernet lokalnih mreža. Okviri lokalne mreže Ethernet. Ethernet adresa CSMA/CD protokol. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. Standardi fizičkog sloja Ethernet LAN-ova Razvoj kabliranja. Strukturno kabliranje. Kabliranje kruga, zgrade (vertikalni razvod) i kata (horizontalni razvod). Instalacijski elementi: kablovi, priključnice, prespojne ploče. Karakteristike i kategorije bakrenih (UTP, STP) i optičkih kablova. Standardizacija: ISO/IEC 11801, EIA/TIA 569. Izrada projektne dokumentacije: sadržaj, organizacija, sustav označivanja. Standardizacija: IEC 750, IEC 1082. Izvođenje instalacije: vertikalni razvod, horizontalni razvod. Prespajanje grana. Mjerenja na instalaciji. Identifikacija i ispitivanje vodova. Označivanje vodova i priključnica. Dokumentiranje mjerenja. Primopredaja mreže, zapisnici i mjerni protokoli. Izbor aktivne opreme. Montaža aktivne opreme i puštanje u pogon. Priključivanje korisničkih računala. Priključivanje na Internet. Definiranje korisničkih zahtjeva. Elementi računalnih mreža. Integracija mrežnih podsustava računala. Instaliranje i podešavanje priključka lokalnih mreža. Radne grupe. Mrežna arhitektura radnih grupa (WFW). Mrežni uređaji podatkovnog sloja. Redundantne lokalne mreže. Instaliranje i		

podešavanje WFW programske podrške. Mrežna arhitektura TCP/IP (Interneta). VPN. Tunneliranje. Protokoli TCP/IP skupa. Adresiranje i domene imena. Instaliranje i podešavanje TCP/IP programske podrške. Nepovezane i skrivene mreže (intranet). Rezervirane adrese. Instaliranje i podešavanje intranet mreža. Virtualne lokalne mreže (VLAN). Korisničke usluge: elektronička pošta, Telnet, FTP i WWW. Konfiguriranje DNS poslužitelja. DHCP poslužitelj. Sigurnost računala i podataka. Pristupne lozinke, prisluškivanje i šifriranje. Virus, crvi i trojanski konji. Ograničenje pristupa. Filtriranje prometa. Vatrozid (firewall). Otvaranje i održavanje korisničkih računa. Kontrola rada korisnika, ovlaštenje pristupa podacima

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
-------------------------------------	---	--

Obveze studenata

- **obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi**
- **uspješna izrada i obrana seminarskog rada**
- **nazočnost na nastavi sukladno Pravilniku o studijima i sustavu studiranja na Odjelu**

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Kolokviji	x	Samostalni rad	x	Konzultacije i završni ispit	x

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

KONTINUIRANO VREDNOVANJE		
Pokazatelji kontinuirane provjere	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)
Seminarski rad	10 – 100	5
Nazočnost i aktivnost na predavanjima	70 – 100	10
Prvi kolokvij	50 - 100	25
Drugi kolokvij	50 - 100	25
Treći kolokvij	50 - 100	25
Nazočnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama	70 – 100	10

Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog ispita. Isto vrijedi i za popravne ispite.

ZAVRŠNA OCJENA		
Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)
<i>Ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 – 100	75
<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>	10 – 100	25
Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)
<i>Ispit (pisano i/ili usmeni)</i>	50 – 100	75
<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>	10 – 100	25

Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:

$$\text{Ocjena(\%)} = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,

A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,

N - ukupan broj aktivnosti.

ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE		
Postotak	Kriterij	Ocjena
od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)
od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)
od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Materijali s predavanja		

Dopunska literatura

Alen Bažant i drugi: "Osnovne arhitekture mreža", 1. izdanje, Element, Zagreb, Hrvatska
Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, 5th Edition, Prentice Hall 2011.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

- **Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).**
- **Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).**
- **Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).**

-
- *Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).*
 - *Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).*