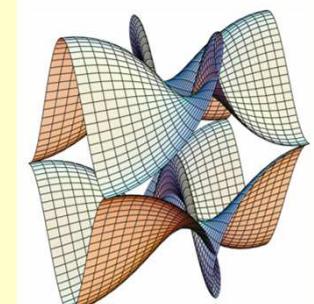




Sveučilište u Zagrebu  
PMF – Matematički odsjek  
  
MREŽE RAČUNALA  
Predavanja 2014/2015



# Poglavlje 1: Opis kolegija, režim studija

Sastavio: Robert Manger; Prilagodio: Zvonimir Bujanović  
29.09.2014

# Opći podaci o kolegiju

- Izborni kolegij na 3. godini Preddiplomskog studija matematike.
- Obavezni kolegij na 1. godini Diplomskog studija Računarstvo i matematika
- Satnica 2+2, 0+0; 5 ECTS bodova.
- Prethodnik: Strukture podataka i algoritmi.
- Sljedbenik na diplomskom studiju:  
Računarski praktikum 2

# Nastavnici

- Predavanja:
  - Zvonimir Bujanović  
Konzultacije: ponedjeljak, 12-14h,  
soba A307, treći kat.  
E-mail: [zbujanov@math.hr](mailto:zbujanov@math.hr)
- Vježbe:
  - Zvonimir Bujanović
  - Slaven Kožić
  - Vinko Petričević

# Ciljevi kolegija

- Upoznati se s mrežama računala i mrežnim aplikacijama.
- Steći vještinu pisanja programa koji komuniciraju preko mreže.
- Steći vještinu oblikovanja web stranica i web sjedišta.

# Svrha kolegija

- Kolegij o mrežama računala potreban je zato što je to sastavni dio obrazovanja svakog informatičara ili softverskog inženjera.
- Naime, mreže računala su danas svugdje prisutne i nezaobilazne, pa se od današnjeg stručnjaka očekuje da koristi i razvija aplikacije koje rade na mreži.

# Sadržaj predavanja

- I. UVOD
- II. POVEZIVANJE RAČUNALA U MREŽU
- III. POVEZIVANJE RAZNORODNIH  
MREŽA – INTERNETWORKING
- IV. KORIŠTENJE MREŽA, MREŽNE  
APLIKACIJE

# I. UVOD – detaljni sadržaj

1. Opis kolegija, režim studija
2. Osnovni pojmovi i činjenice o mrežama računala

## II. POVEZIVANJE RAČUNALA U MREŽU – detaljni sadržaj

3. Mediji za prijenos podataka
4. Slanje bitova kroz medije
5. Paketi, okviri, otkrivanje grešaka
6. LAN tehnologije i struktura mreže
7. Hardversko adresiranje i utvrđivanje tipova okvira u LAN-u
8. Ožičenje i fizička struktura LAN-a
9. WAN tehnologije i usmjerenje
10. Algoritmi za usmjerenje
11. Mjerenje performansi mreže

### III. POVEZIVANJE RAZNORODNIH MREŽA – detaljni sadržaj

12. Temeljne postavke i arhitektura interneta
13. Adrese za internet protokol – IP
14. Pretvaranje IP-adrese u hardversku – ARP
15. IP datagrami i njihovo prosljeđivanje
16. IP enkapsulacija, fragmentacija i sastavljanje
17. Mehanizam dojave grešaka – ICMP
18. Jednostavni transportni protokol – UDP
19. Složeniji transportni protokol – TCP
20. Usmjeravanje u Internetu

# IV. KORIŠTENJE MREŽA, MREŽNE APLIKACIJE – detaljni sadržaj

21. Klasične internet aplikacije: DNS, E-mail, FTP, NFS, Telnet, World Wide Web
22. Povezivanje udaljenih procedura – RPC i Middleware
23. Multimedija na internetu
24. Upravljanje mrežama – SNMP
25. Sigurnost u mrežama
26. Budućnost korištenja interneta

# Teme koje će se obraditi na vježbama

- Upoznavanje s građom LAN-a PMF-MO
- Pisanje vlastitih programa koji komuniciraju preko mreže, korištenjem programskog jezika C i biblioteke Sockets API
- Rad s klasičnim internet aplikacijama: ping, traceroute, ssh, FTP, E-mail, ...
- Detaljno proučavanje World Wide Web-a, jezika HTML i protokola HTTP
- Oblikovanje vlastitih web stranica, neposrednim pisanjem HTML koda odnosno korištenjem produktivnijih alata

# Literatura

1. Comer D.E. *Computer Networks and Internets. Fifth Edition.* Pearson - Prentice Hall, 2009.
2. Peterson L.L., Davie B.S. *Computer Networks: A Systems Approach. 5th Edition.* Morgan Kaufmann – Elsevier, 2011.
3. Stallings W. *Data and Computer Communications. 9th Edition.* Pearson – Prentice Hall, 2010.
4. Kurose J.F., Ross K.W., *Computer Networking: A Top-Down Approach. 6th Edition.* Pearson – Addison Wesley, 2012.
5. Tanenbaum A.S., Wetherall D.J., *Computer Networks. 5th Edition.* Prentice Hall, 2010.
6. Stevens R.W., Fenner B., Rudoff A.M. *UNIX Network Programming, Vol. 1: The Sockets Networking API, 3rd Edition.* Addison Wesley, 2003.

# Dodatni nastavni materijali

- Skripta sa cjelovitim tekstrom predavanja nalazi se na web adresi  
<http://web.studenti.math.pmf.unizg.hr/~manger/mreze> .
- Prezentacije s predavanja, materijali i informacije vezani uz vježbe, domaće zadaće, kolokvije i završne ispite bit će dostupni na web adresi  
<http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/mreze> .

# Rad studenata, polaganje ispita

- Od studenta se očekuje da sudjeluje u nastavi, piše domaće zadaće i kolokvije, te da po potrebi izađe na završni ispit.
- Za svakog studenta bilježi se njegova prisutnost na nastavi te bodovi koje je on stekao svojim radom.
- Za potpis i prolaznu ocjenu potrebno je prisustvovati na barem 50% sati nastave te skupiti barem 50% od ukupnog mogućeg broja bodova.

# Načini stjecanja bodova i njihova raspodjela

- Sudjelovanje u nastavi: 4%.
- Prvi kolokvij: 25%.
- Drugi kolokvij: 25%.
- Prva domaća zadaća: 8%.
- Druga domaća zadaća: 8%.
- Završni ispit: 30%.

# Pretvorba bodova u konačnu ocjenu

- 50% - 59% ... dovoljan (2).
- 60% - 72% ... dobar (3).
- 73% - 85% ... vrlo dobar (4).
- 86% - 100% ... izvrstan (5).

# Pravila vezana uz provjere znanja

- Ne postoje nikakve međusobne uvjetovanosti ni minimalni zahtjevi za pojedine provjere.
- Student nema obavezu izlaska na završni ispit, dakle on može ostvariti prolaznu ocjenu i tako da na druge načine skupi barem 50% bodova.
- Izlazak na završni ispit ima smisla jedino ako je student prethodno skupio barem 20% bodova.
- Kolokviji i domaće zadaće neće se ponavljati.
- Održat će se jedan popravni završni ispit.
- Studentu koji je izašao na popravni završni ispit poništiti će se bodovi s prvog završnog ispita.