

Znanost o mrežama



Što je znanost o mrežama?

Znanost o mrežama (engl. network science) znanstveno je područje koje se bavi složenim mrežama (komunikacijske mreže uključujući Internet, telekomunikacijske mreže i mreže računala, društvene mreže, kognitivne i semantičke mreže) te raznim aspektima informacijskih i komunikacijskih usluga u mrežnom okružju.

Riječ je o interdisciplinarnom području koje, uz tehničke, istražuje fizičke, društvene i gospodarske fenomene umrežavanja ljudi, računala, uređaja i stvari. Stalnim razvojem komunikacijskih mreža i raspodijeljenih sustava, znanost o mrežama postala je jedno od najprospulzivnijih područja koja utječu na sveukupni tehnološki, društveni i gospodarski razvoj.

Kompetencije

Studenti će steći teorijska i praktična znanja i vještine za istraživanje, razvoj i izvedbu mreža, sustava i usluga, s naglaskom na identifikaciju, formulaciju i rješavanje složenih problema u području komunikacijskih mreža, raspodijeljenih sustava i na njima zasnovanih umreženih usluga. Proučavaju se modeli izvedbe lokalnih, pristupnih i jezgrenih mreža, višeuslužna, inteligentna, širokopojasna mreža i Internet, planiranje i optimiranje mreže i informacijskog prometa te upravljanje mrežom. Obuhvaćeni su prijenos i usmjeravanje informacija, uključujući fotoničku tehnologiju, informacijske i komunikacijske usluge, sigurnost te upravljive i ispitljive strukture sustava i mreža zahtijevanih performanci.

Karijera

Možete se zaposliti u:

- kompanijama iz ICT sektora (Ericsson Nikola Tesla, Nokia Solutions and Networks, ...),
- javnoj telekomunikacijskoj mreži (HT-Hrvatski telekom, A1, TELE2 i ostali operatori),
- srednjim i malim ICT tvrtkama (Visage Technologies AB, Degordian, CROZ, Five, GDi ...),
- poslovnim i privatnim mrežama i umreženim sustavima (HEP, ...),
- znanstvenim, nastavnim i državnim ustanovama (sveučilišta i znanstveni instituti, CARNET, Srce, Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - HAKOM, ...).

Istraživački laboratoriji

Svoja diplomatska istraživanja moći ćete provoditi u istraživačkim laboratorijima:

Laboratorij za asistivne tehnologije i potpomognutu komunikaciju

(ICT-AAC, <http://lab.ict-aac.hr>)

- nove tehnologije, pristupačnost, ozbiljne igre, edukacija i komunikacija

Laboratorij za društveno umrežavanje i društveno računarstvo

(socialLAB, <http://sociallab.fer.hr>)

- znanost o podacima, znanost o mrežama, društvene mreže, električna vozila, programska podrška za umrežena vozila

Laboratorij za eksperimentalne mrežne tehnologije

(NXLab, <http://www.nxlab.fer.hr>)

- mreže, protokoli, sigurnost, FPGA

Laboratorij za Internet stvari

(IoT Lab, <http://www.iot.fer.hr>)

- umreženi uređaji i pametne okoline (grad, dom, poljoprivreda), IoT platforme, Arduino, Raspberry Pi, Waspote

Laboratorij za istraživanje iskustvene kvalitete višemedijskih usluga

(MUEXLab, <http://muexlab.fer.hr>)

- iskustvena kvaliteta, višemedijske usluge i komunikacije, optimizacije vođene iskustvenom kvalitetom, virtualna i proširena stvarnost, umrežene igre

Laboratorij za tehnologije usmjerene čovjeku

(HOTLab, <http://hotlab.fer.hr>)

- računalni vid, računalna grafika, praćenje lica, analiza lica, proširena stvarnost, strojno učenje

Laboratorij za tokove podataka

(StreamsLab, <http://streamslab.fer.hr>)

- tokovi podataka, veliki podaci, raspodijeljeni sustavi, strojno učenje, brzi podaci



Današnji nam život ovisi o umrežavanju i stoga je važno poznavati i razumjeti koncepte umrežavanja. Sve što se razvija i što posjeduje neke informacije biva umreženo. Posjedovanje znanja o mrežnim tehnologijama nužan je preduvjet za razvoj karijere u industrijskom okruženju.

Nasl. prof. dr. sc. Darko Huljenic
direktor istraživanja, Ericsson Nikola Tesla d.d.



Na MIT-ovim projektima sam za istraživanja društvenih mreža (Twitter i Flickr) koristila znanja kompleksnih mreža koja se sada mogu steći na profilu Znanost o mrežama. Trenutačno se bavim urbanom agrikulturom gdje su kompetencije iz mreža i umrežavanja izuzetno važne.

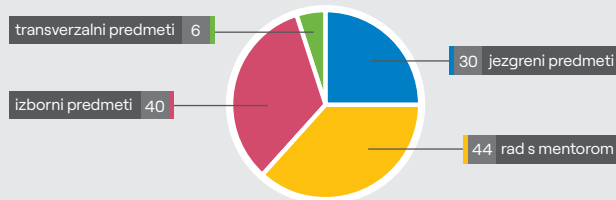
Dr. sc. Iva Bojic
Research Scientist, Singapore-MIT Alliance for Research and Technology, Singapore



Mreže su prodrle u sve aspekte današnjeg svijeta i nikad nije bilo više mogućnosti za njih nego sada. Međutim, tržište je također kompetitivnije nego ikad, zbog čega je studij mrežnih znanosti iznimno vrijedan za svakog tko se želi baviti mrežnim tehnologijama.

Daniel Ackermann, mag. ing.
CEO i suosnivač tvrtke Degordian

PLAN STUDIJA	SEMESTAR	ECTS
Obavezni jezgri predmeti		15
Napredni algoritmi i strukture podataka	1	5
Komunikacijski protokoli	1	5
Raspodijeljeni sustavi	1	5
Seminar 1	1	3
Seminar 2	2	3
Istraživački seminar	3	5
Projekt	3	3
Diplomski rad	4	30
Izborni jezgri predmeti		15
Mrežni promet i performance	2	5
Sigurnost komunikacija	2	5
Višemedijske komunikacije	2	5
Kompleksne mreže	3	5
Pouzdanost mreža i raspodijeljenih sustava	3	5
Izborni predmeti profila	1, 2, 3	20
Slobodni izborni predmeti	1, 2, 3	25
Transverzalni predmeti	1, 2, 3	6



Današnji nam život ovisi o umrežavanju i stoga je važno poznavati i razumjeti koncepte umrežavanja. Sve što se razvija i što posjeduje neke informacije biva umreženo. Posjedovanje znanja o mrežnim tehnologijama nužan je preduvjet za razvoj karijere u industrijskom okruženju.

Nasl. prof. dr. sc. Darko Huljenic
direktor istraživanja, Ericsson Nikola Tesla d.d.



Na MIT-ovim projektima sam za istraživanja društvenih mreža (Twitter i Flickr) koristila znanja kompleksnih mreža koja se sada mogu steći na profilu Znanost o mrežama. Trenutačno se bavim urbanom agrikulturom gdje su kompetencije iz mreža i umrežavanja izuzetno važne.

Dr. sc. Iva Bojic
Research Scientist, Singapore-MIT Alliance for Research and Technology, Singapore



Mreže su prodrle u sve aspekte današnjeg svijeta i nikad nije bilo više mogućnosti za njih nego sada. Međutim, tržište je također kompetitivnije nego ikad, zbog čega je studij mrežnih znanosti iznimno vrijedan za svakog tko se želi baviti mrežnim tehnologijama.

Daniel Ackermann, mag. ing.
CEO i suosnivač tvrtke Degordian