

Računarske mreže i komunikacije

(4 godine, 240 ESPB)

Kao jedna od tehnologija današnje kulture sa najbržim rastom, računarske mreže i komunikacije predstavljaju jedinstveni izazov u obrazovanju. A ne tako davno, svako-nevni život je bio znatno jedonostavniji. Ljudi su imali jedan ili dva telefonska broja, adresu stanovanja i pristup na četiri do pet televizijskih kanala. Sada u vreme „instant“ komunikacija, imamo telefone kod kuće, na poslu, mobilne telefone, faksove i pejdžere. Imamo i po nekoliko e-mail adresa. Imamo pristup neograničenoj količini informacija na Internetu. Upotrebom kablovske mreže ili satelitske antene pristupamo stotinama televizijskih kanala. A to je tek početak.

Gde god da pogledamo, tehnološki napredak kao i sama upotreba tehnologije postaje sve više sastavni deo svakodnevnog života. Ova permanentna i sveprisutna promena ukazuje na velike mogućnosti koje se pružaju u skorijoj budućnosti. Iako se ništa ne može prevideti sa apsolutnom sigurnošću, mogu se identifikovati neki trendovi koji uobličavaju stanje najmodernijih tehnologija u svetu, pa i u Srbiji:

1. Računari će nastaviti dosadašnji trend da budu brži, jefiniji, snažniji i široko raspoloživi.
2. Propusni opseg će se povećavati. To znači veću upotrebu videa i ostalog multimedijalnog sadržaja.
3. Unapređene tehnike pretraživanja će omogućiti jednostavnije pronalaženje informacija iz ogromnog distribuiranog prostora digitalnih biblioteka.
4. Tehnologije minijaturizovanih senzora će omogućiti širenje aplikacija u mnogim oblastima, kao što su zdravstvo, bezbednosni sistemi, kontrola kvaliteta u industriji ili „pametne zgrade“.
5. Prepoznavanje govora će postati „standardni ulaz“ u računarske sisteme.
6. Tehnologije bezbednosti mreža i računarskih sistema će doživeti napredak i poboljšanje kroz širu upotrebu mrežnih barijera, kontrole pristupa, kriptografije, digitalne identifikacije itd.
7. Moge današnje ožičene infrastrukture biće zamenjene bežičnim.
8. Korisnici koji danas razmišljaju o Internetu kao o nečemu za šta im je potreban računar i pristupna računarska mreža, promeniće svoj način razmišljanja. Uvek povezan, mobilan i dostupan u svakom trenutku – biće savim uobičajeno u skorijoj budućnosti. Tačnije, o Internetu se neće ni razmišljati je će korisnik uvek biti „online“ i to bez bilo kakve linije.

Jedan od važnih aspekata studiranja računarskih mreža i komunikacija svakako se odnosi na prikupljanje osnovnog znanja neophodnog za razumevanje inženjerskih koncepata i umeća. To osnovno znanje pokriva oblasti kao što su računarstvo, elektronika

i matematika. Uobičajeno je da diplomirani studenti već imaju širok opseg interesovanja i profesionalne ciljeve. Da bi dopunio tehničku stranu svog iskustva, inženjer računarskih mreža i komunikacija mora da razume i netehničke procese koji su prisutni u razvoju novog proizvoda. U osnovi, inženjer treba da ima sklonost ka kreativnosti i inovaciji i da ima osećaj za profitabilan biznis, i unutar već uspešnih kompanija i u preduzetništvu. Vreme se gleda kroz novac i važno je kompletirati poslove i projekte prema planu. Ali svet biznisa obično predstavlja kompromis između potreba i etike. Studenti treba da budu svesni svojih profesionalnih izazova koji ih čekaju na poslovima u kompanijama ili u državnoj službi. Upotreba odgovarajućeg alata je fundamentalna u inženjerstvu, i to prvenstveno da bi se informacije efektivno organizovale i smanjio obim složenosti posla. Poznavanje standardnih alata i sposobnost njihove primene u odgovarajućim standardnim i nestandardnim situacijama su važna umeća. U brzo promenljivom svetu računarstva, razvoj i eksploatacija veoma kvalitetnih alata je deo uloge inženjera računarskih mreža i komunikacija. Relevantni opseg alata proteže se kroz ceo hardverski i softverski spektar. Alati za dizajniranje i analizu hardvera uključuju instrumente za merenje i analizu hardverskog ponašanja, dizajniranje softvera, jezike za opis hardvera i ostale alate za modelovanje simulacije i emulacije, kao i alate za debugiranje. Alati za dizajniranje i analizu softvera uključuju operative sisteme, editore, kompajlere, jezičke procesore, debugere, kao i alate za softversko inženjerstvo. Alati generalne podrške uključuju matematičke programe za matematičku analizu, kancelarijski softver, baze podataka, komunikacioni softver, kao i alate za planiranje i upravljanje projektima.

I godina

Predmet		ESPB
0001	Linearna algebra	6
0002	Diskretne strukture 1	6
0003	Uvod u programiranje	6
0004	Uvod u organizaciju računara	6
0005	Osnovi engleskog jezika i računarska terminologija	3
0006	Poslovne aplikacije	3
1001	Matematička analiza	6
1002	Diskretne strukture 2	6
1003	Objektno orijentisano programiranje	6
1004	Uvod u WWW	6
1005	Osnovi engleskog jezika i informacione tehnologije	3
1006	Pismeno i usmeno izražavanje	3

II godina

	Predmet	ESPB
2004	Konverzijski kurs engleskog jezika	4
2005	Dizajn i analiza algoritama	6
2011	Praktikum iz arhitekture računara i operativnih sistema	2
2911	Izborni predmet iz grupe CCN-1	6
2921	Prvi izborni predmeti iz grupe CCN-2	6
2922	Drugi izborni predmeti iz grupe CCN-2	6
2001	Računarske mreže	6
3004	Savremeni engleski	4
3005	Verovatnoća i statistika	6
3011	Laboratorijske vežbe – računarske mreže	2
3931	Prvi izborni predmeti iz grupe CCN-3	6
3932	Drugi izborni predmeti iz grupe CCN-3	6

Izborni predmeti		ESPB
Grupa CCN-1		
2002	Objektno-orijentisani dizajn i metodologija	6
4008	Programski prevodioci	6
Grupa CCN-2		
2007	Arhitektura računara	6
2008	Operativni sistemi	6
2015	Osnovi elektronike	6
4013	Kodovanje i teorija informacija	6
Grupa CCN-3		
3015	Digitalna elektronika	6
5005	Modelovanje i simulacija	6
5006	Sistemi u realnom vremenu	6
5009	Kompresija podataka	6

III godina

Predmet		ESPB
4004	Teorija algoritama automata i jezika	6
6050	Praktične tehnike rutiranja	6
6051	Skalabilne računarske mreže	6
6052	Višeslojne komutirane računarske mreže	6
6053	Mreže za udaljeni pristup	6
3006	Napredna matematička analiza	6
4011	Digitalne komunikacije	6
5017	Upravljanje projektima	6
5941	Izborni predmet iz grupe CCN-4	6
5951	Izborni predmet iz grupe CCN-5	6

Izborni predmeti		ESPB
Grupa CCN-4		
4007	Kritični i bezbedni sistemi	6
4030	Elektromagnetika	6
5011	Bezbednost mreža	6
Grupa CCN-5		
3003	Web programiranje	6
5008	Skript jezici	6

IV godina

Predmet		ESPB
4010	Signali i sistemi	6
4012	Računarske mreže velikih sistema	6
5010	Bežične i mobilne komunikacije	6
5012	Digitalna obrada signala	6
5020	Multimedijalni sistemi	6
2010	Računarstvo i društvo	6
6004	Intelektualna svojina	3
7012	Istorija računarstva	4
7101	Stručna praksa	6
7104	Završni rad	11