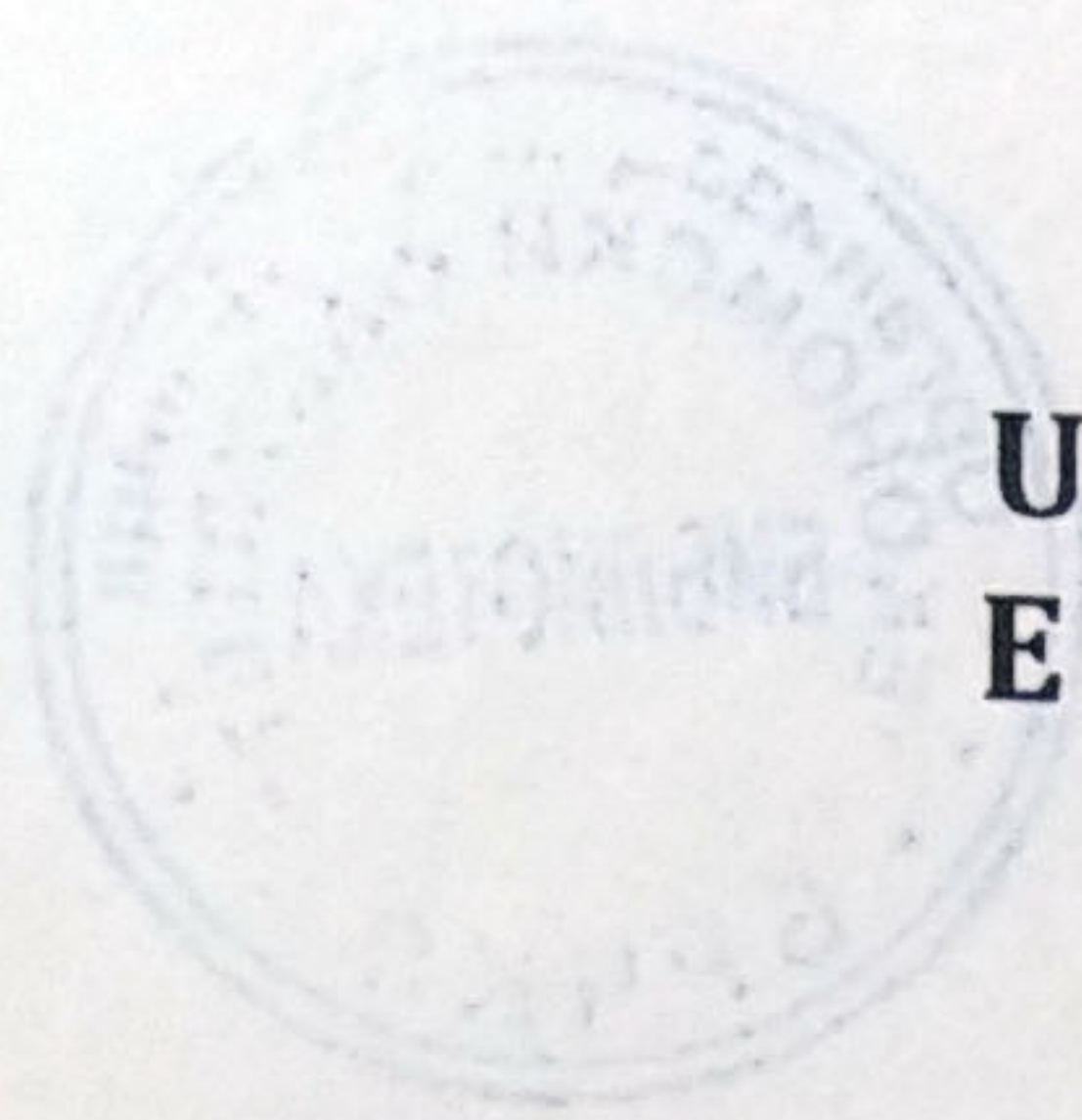




POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI

Rade Stankić
Lazar K. Radovanović





**UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU
EKONOMSKI FAKULTET BRČKO**

**Rade Stankić
Lazar K. Radovanović**

POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI

Brčko, 2017.

Dr Rade Stankić, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet Beograd

Dr Lazar K. Radovanović, vanredni profesor,
Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Ekonomski fakultet Brčko



Naslov: POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI

Izdavač: Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Ekonomski fakultet Brčko

Za izdavača: Doc. dr Srđan Lalić, dekan

Recenzenti:

Dr Branko Krsmanović, redovni profesor, Fakultet poslovne ekonomije Bijeljina

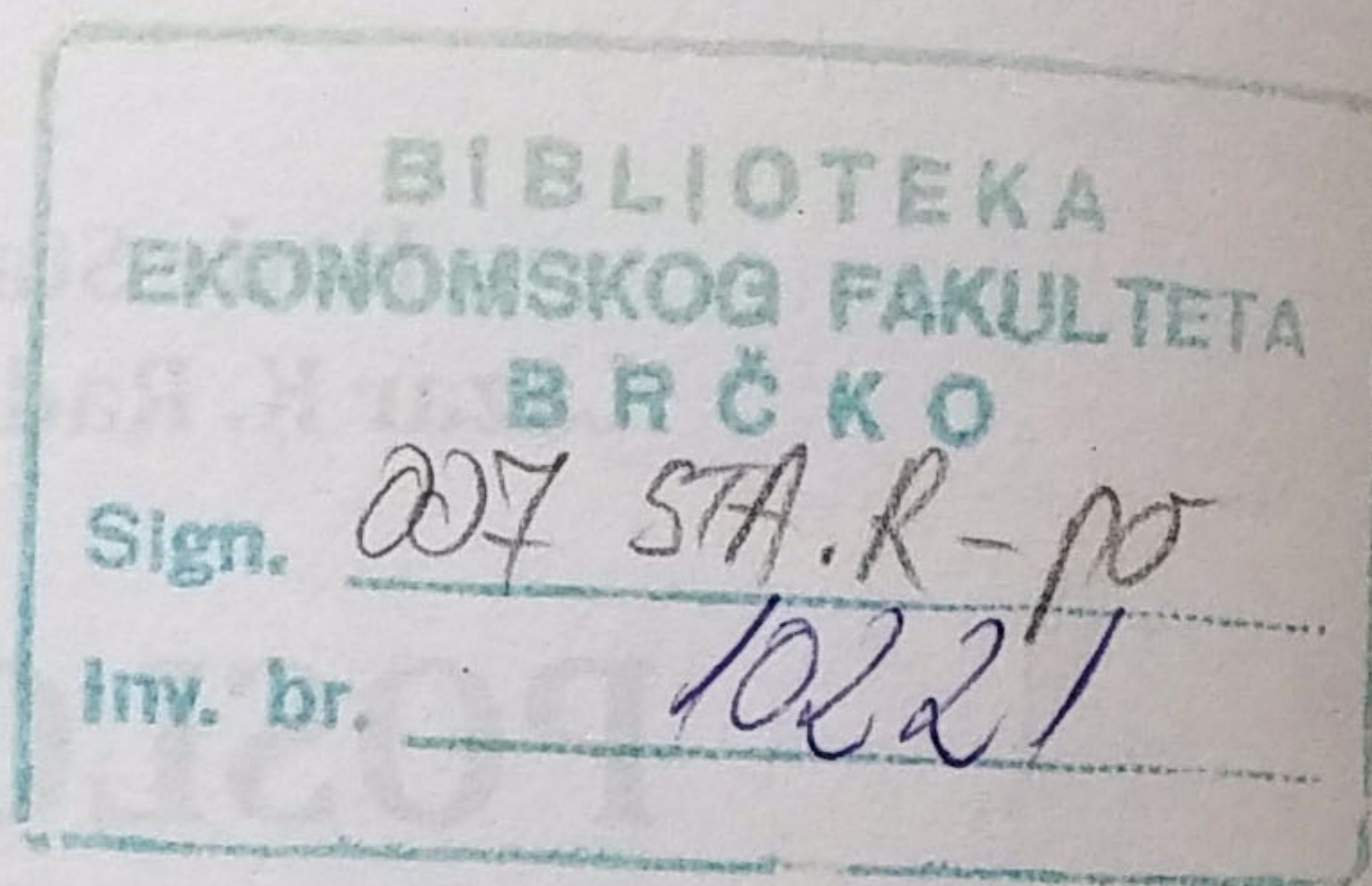
Dr Stevan R. Stević, redovni profesor, Ekonomski fakultet Brčko

Dizajn korica: autori

Štampa: Copy Centre, Brčko

Za štampariju: Igor Jeremić

Tiraž: 200 primjeraka



CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

007:004

СТАНКИЋ, Раде, 1953-

Poslovni informacioni sistemi / Rade Stankić, Lazar K.
Radovanović. - Brčko : Ekonomski fakultet, 2017 (Brčko : Copy centre). -
X, 302 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 200. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija:
str. 299-302.

ISBN 978-99938-95-26-8

1. Радовановић, Лазар К., 1955- [аутор]

COBISS.RS-ID 6337560

© 2017.

Sva prava su zadržana. Nijedan dio ove publikacije ne može se reprodukovati ni smjestiti u sistem za pretraživanje ili transmitovanje u bilo kojem obliku, elektronski, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez prethodne pismene dozvole autora.

Predgovor

Primjena informacionih sistema u poslovnim sistemima, naročito pojavom i razvojem elektronskog poslovanja, izazvala je potrebu da svi u preduzeću, posebno menadžeri, dobro poznaju informacionu tehnologiju i informacione sisteme.

Namjena ove knjige je da pruži izvor znanja koje će pomoći da se izabere pravi informacioni sistem za preduzeće, da se pravilno projektuje i da se njime efektivno upravlja.

U knjizi se proučava tehnologija, projektovanje i upravljanje poslovnim informacionim sistemima, u nekoliko poglavlja, počevši od podataka, informacija i znanja, poslovne inteligencije, preko hardvera, softvera, mreža, telekomunikacija, systemske analize i dizajna, do projektovanja, izgradnje, implementacije i upravljanja poslovnim informacionim sistemima.

Nastojanja autora su da se potvrde pretpostavke o postojanju teškoća u razvoju i primjeni informacionih sistema i da se obrazlože mjere i aktivnosti koje mogu da se preduzmu radi otklanjanja ili minimiziranja tih teškoća da bi sistem bio uspješan.

Nova tehnologija stvara nove povoljne prilike za preduzeća čiji menadžment razmišlja unaprijed. Visok stepen automatizacije, komunikacije velike brzine i unaprijeđen pristup informacijama mogu da obezbijede značajne koristi savremenim poslovnim sistemima, naročito ako su nove tehnologije usklađene s ciljevima i strategijama organizacije.

Glavne teme knjige su:

- termini koji se koriste za opisivanje komponenti poslovnog informacionog sistema da bi se pomogla selekcija sistema i dobavljača,
- procjenjivanje načina na koji aplikacije poslovnog informacionog sistema mogu da podrže različita područja organizacije,
- systemska analiza i dizajn,
- razvoj i implementacija informacionog sistema.

Proučavanje građe iz knjige ne pretpostavlja prethodno poznavanje informacionih sistema i informacione tehnologije. Novi pojmovi obrađuju se na jednostavan i prihvatljiv način, jasnim definicijama i objašnjenjima. U knjizi se ističe važnost informacija za razvoj poslovne strategije preduzeća i pomoć pri donošenju odluka.

Nakon proučavanja tema iz ove knjige, kao udžbenika koji se preporučuje za predmet Poslovni informacioni sistemi, studenti će moći da:

- procijene i odaberu rješenja informacione tehnologije za razvoj poslovanja kako bi se postigle koristi za preduzeće u različitim funkcionalnim područjima,
- aktivno učestvuju u projektima informacione tehnologije, primjenom vještina kao što su selekcija dobavljača, naručivanje hardvera i softvera, systemska analiza i dizajn i upravljanje projektima izgradnje informacionih sistema,
- efektivno komuniciraju sa specijalistima informacione tehnologije prilikom saradnje na zadatku ili projektu,

- upotrebljavaju informacionu tehnologiju za pristup širokom spektru izvora informacija za istraživanje i sticanje znanja.

Na realizaciji knjige radila su dvojica autora: dr Rade Stankić, redovni profesor Ekonomskog fakulteta u Beogradu, koji je napisao sedmo, osmo i deveto poglavlje knjige, i dr Lazar K. Radovanović, vanredni profesor Ekonomskog fakulteta Brčko, koji je napisao prvih šest poglavlja knjige.

Autori su, prilikom pisanja, knjige zadržali svaki svoj izgovor, dr Rade Stankić ekavicu, a dr Lazar K. Radovanović ijekavicu. Vjerujemo da ovo neće smetati čitaocima knjige, od kojih očekujemo da ukažu i na eventualne greške i ponude dobronamjerne sugestije radi poboljšanja narednih izdanja knjige.

Zahvalnost na realizaciji knjige dugujemo dekanu Ekonomskog fakulteta Brčko, dr Srđanu Laliću, koji je podržao izdavanje ove knjige, a posebno se zahvaljujemo recenzentima, dr Branku Krsmanoviću, redovnom profesoru Fakulteta poslovne ekonomije u Bijeljini i dr Stevanu R. Steviću, redovnom profesoru Ekonomskog fakulteta Brčko.

Studenti Ekonomskog fakulteta Brčko i Ekonomskog fakulteta Pale takođe su doprijenili poboljšanju kvaliteta knjige sugestijama, primjedbama i aktivnim učešćem u kreiranju odabranih poglavlja, s obzirom na to da su se određene teme ove knjige obrađivale u okviru predmeta Poslovni informacioni sistemi i Projektovanje informacionih sistema, na čemu im se iskreno zahvaljujemo.

Knjiga je namijenjena studentima ekonomskih i sličnih fakulteta i svima onima koji se bave proučavanjem, projektovanjem i primjenom informacionih sistema i informacione tehnologije.

Autori

Sadržaj

1. PODACI, INFORMACIJE, ODLUČIVANJE I ZNANJE.....	1
Uvod.....	1
1.1. Podaci i informacije.....	1
1.1.1. Podaci.....	2
1.1.2. Informacije.....	3
1.2. Kreiranje informacija	4
1.2.1. Obrada podataka.....	4
1.2.2. Vrijednost informacija	5
1.2.3. Izvori informacija.....	5
1.2.3.1. Formalne komunikacije.....	6
1.2.3.2. Neformalne komunikacije	6
1.3. Kvalitet informacija.....	6
1.3.1. Vremenska dimenzija kvaliteta informacija	7
1.3.2. Sadržajna dimenzija kvaliteta informacija	8
1.3.3. Dimenzija forme kvaliteta informacija.....	8
1.3.4. Dodatne karakteristike informacija	9
1.4. Poslovno okruženje	10
1.5. Donošenje odluka menadžera	11
1.5.1. Informacioni zahtjevi menadžera	12
1.5.2. Ponašanje pri odlučivanju	12
1.5.3. Nivoi menadžerskog odlučivanja	13
1.5.4. Proces donošenja odluka	15
1.5.5. Teorija odlučivanja.....	18
1.6. Upravljanje znanjem	21
1.6.1. Znanje	22
1.6.2. Konkurentska inteligencija.....	24
Rezime	25
Pitanja.....	26
2. UVOD U POSLOVNE INFORMACIONE SISTEME	27
Uvod.....	27
2.1. Sistem	27
2.1.1. Komponente sistema.....	28
2.1.2. Karakteristike sistema.....	29
2.1.3. Kontrola u organizacionim sistemima	31
2.1.3.1. Otvoreni sistemi kontrole u poslovanju	31
2.1.3.2. Zatvoreni sistemi kontrole u poslovanju	32
2.1.3.3. Pozitivna i negativna povratna sprega	33
2.1.4. Vrste sistema.....	33

2.2. Poslovni informacioni sistemi	34
2.2.1. Pojam poslovnog informacionog sistema	34
2.2.2. Resursi podrške poslovnim informacionim sistemima	35
2.2.3. Odnos informacione tehnologije i informacionih sistema	36
2.2.3.1. Prednosti obrade pomoću računara	36
2.2.3.2. Nedostaci obrade pomoću računara	37
2.2.4. Primjena poslovnih informacionih sistema	37
2.3. Vrste poslovnih informacionih sistema	39
2.4. Sistemi elektronskog poslovanja i elektronske trgovine	39
2.4.1. Elektronsko poslovanje	39
2.4.2. Elektronska trgovina	41
2.4.3. Koristi od elektronskog poslovanja	42
2.5. Integrirani sistemi preduzeća	42
2.6. Poslovni sistemi i konkurentska prednost	43
2.6.1. Konkurentske strategije	44
2.6.1.1. Vođstvo u troškovima	44
2.6.1.2. Diferencijacija proizvoda	44
2.6.1.3. Inovacija	45
2.6.2. Analiza lanca vrijednosti	45
2.6.3. Virtuelni lanac vrijednosti	46
2.6.4. Postizanje strateške prednosti pomoću informacionih sistema	47
2.6.4.1. Poboljšanje operativne efikasnosti	48
2.6.4.2. Barijere za ulazak	48
2.6.4.3. Čvrsto povezivanje s kupcima i dobavljačima	48
2.6.4.4. Promovisanje poslovne inovacije	49
2.6.4.5. Povećanje troškova prelaska	49
2.6.4.6. Leveridž	50
Rezime	50
Pitanja	51
3. HARDVER – MATERIJALNE KOMPONENTE POSLOVNOG INFORMACIONOG SISTEMA	53
Uvod	53
3.1. Komponente računarskog sistema	53
3.2. Vrste računara	54
3.3. Ulazni uređaji	56
3.4. Izbor ulaznih uređaja	59
3.5. Izlazni uređaji	60
3.5.1. Uređaji za prikaz rezultata – monitori	61
3.5.2. Štampači i crtači	62

3.5.2.1. Štampači	62
3.5.2.2. Crtaji.....	64
3.5.3. Ostali izlazni uređaji	65
3.6. Izbor izlaznih uređaja.....	65
3.7. Memorijski uređaji	66
3.7.1. WORM (<i>write once, read many</i>).....	66
3.7.2. Primarna memorija.....	67
3.7.3. Sekundarna memorija.....	68
3.8. Izbor memorijskih uređaja.....	68
3.9. Procesori	69
3.9.1. Karakteristike procesora	70
3.9.3. Virtuelno računarstvo i virtuelni računar.....	71
3.10. Ostale komponente personalnog računara.....	72
Rezime	72
Pitanja.....	73
4. SOFTVER – NEMATERIJALNE KOMPONENTE POSLOVNOG INFORMACIONOG SISTEMA.....	75
Uvod.....	75
4.1. Softver	75
4.1.1. Sistemski softver.....	76
4.1.1.1. Operativni sistem.....	76
4.1.1.2. Uslužni programi.....	77
4.1.1.3. Razvojni programi	77
4.1.2. Aplikativni softver.....	77
4.1.2.1. Aplikativni softver opšte namjene	77
4.1.2.2. Aplikativni softver posebne namjene.....	79
4.2. Savremeni trendovi platformi softvera.....	80
4.2.1. Open source softver i Linux.....	81
4.2.1.1. Open source.....	81
4.2.1.2. Linux.....	81
4.2.2. Softver za web: Java i Ajax	82
4.2.2.1. Java	82
4.2.2.2. Ajax	83
4.2.3. Web usluge i arhitektura orijentisana na usluge	83
4.2.4. Mashups i widgets	86
4.2.5. Eksterni izvori softvera	87
4.2.5.1. Softverski paketi i integrisani softver preduzeća.....	88
4.2.5.2. Softver kao usluga (<i>Software as a Service – SaaS</i>).....	88
4.2.5.3. Softver outsourcing.....	89
Rezime	90

Pitanja.....	91
5. TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE.....	93
Uvod.....	93
5.1. Telekomunikacije.....	94
5.1.1. Nastanak telekomunikacija.....	94
5.1.2. Savremene telekomunikacije.....	96
5.1.2.1. Mobilni telefoni.....	96
5.1.2.2. Računari i Internet.....	97
5.2. Računarske mreže.....	98
5.2.1. Razvoj računarskih mreža.....	99
5.2.2. Klasifikacija računarskih mreža.....	100
5.2.2.1. Klasifikacija računarskih mreža prema širini oblasti koju obuhvataju.....	100
5.2.2.2. Klasifikacija računarskih mreža prema topologiji.....	103
5.2.2.3. Klasifikacija računarskih mreža prema arhitekturi.....	108
5.2.2.4. Ostale klasifikacije računarskih mreža.....	110
5.3. Mrežni standardi i protokoli.....	111
5.3.1. Mrežni standardi.....	111
5.3.2. Mrežni protokoli.....	113
5.4. Oprema za prenos podataka u mreži.....	115
5.4.1. Pasivna mrežna oprema.....	116
5.4.1.1. Mrežni kablovi.....	117
5.4.1.2. Konektori.....	120
5.4.1.3. Ostala pasivna oprema.....	122
5.4.2. Aktivna mrežna oprema.....	123
5.5. Napadi, bezbjednost i zaštita računarskih mreža.....	127
5.5.1. Napadi na računarsku mrežu.....	127
5.5.2. Zaštita računarskih mreža.....	129
5.5.3. Digitalni potpisi i sertifikati.....	131
5.6. Telekomunikacije i računarske mreže u budućnosti.....	132
Rezime.....	135
Pitanja.....	136
6. INTEGRISANI INFORMACIONI SISTEMI PREDUZEĆA.....	137
Uvod.....	137
6.1. Pojam integrisanog informacionog sistema.....	137
6.2. ERP sistemi.....	139
6.2.1. Sistemi upravljanja lancem snabdijevanja.....	139
6.2.2. Sistemi upravljanja odnosima s kupcima.....	142
6.2.3. Upravljanje odnosima s dobavljačima.....	144

6.3. Operativni informacijski sistemi.....	145
6.3.1. Transakcioni sistemi obrade	146
6.3.2. Sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja.....	147
6.3.3. Sistemi za kontrolu procesa	148
6.4. Informacijski sistemi menadžmenta.....	150
6.4.1. Sistemi podrške odlučivanju	151
6.3.1.1. Karakteristike sistema za podršku odlučivanju	152
6.3.1.2. Komponente sistema za podršku odlučivanju.....	154
6.3.1.3. Vrste sistema za podršku odlučivanju.....	154
6.4.2. Informacijski izvještajni sistemi.....	158
6.4.3. Informacijski sistemi za izvršene menadžere.....	158
6.5. Aplikacije odjeljenja.....	160
6.5.1. Informacijski sistemi za upravljanje ljudskim potencijalima.....	160
6.5.2. Informacijski sistemi marketinga	161
6.5.3. Geografski (prostorni) informacijski sistem	162
6.5.4. Računovodstveni informacijski sistemi	163
Rezime	166
Pitanja.....	168
7. SISTEMSKA ANALIZA I MODELIRANJE INFORMACIONIH SISTEMA...169	
Uvod.....	169
7.1. Razvoj informacionog sistema.....	171
7.1.1. Dugoročni plan razvoja poslovnog informacionog sistema	172
7.1.2. Idejni i izvršni projekat poslovnog informacionog sistema	172
7.1.3. Uvođenje, praćenje i ocena projektovanog poslovnog informacionog sistema	175
7.2. Systemska analiza	176
7.2.1. Systemski pristup.....	176
7.2.2. Područja systemske analize.....	178
7.2.3. Systemski procesi	180
7.3.1.1. Analitičari i korisnici.....	180
7.3.1.2. Karakteristike poslova sistem-analitičara	181
7.3.1.3. Šta sistem-analitičar ne treba da radi?.....	183
7.3. Životni ciklus informacionog sistema.....	183
7.3.1. Linearni životni ciklus.....	186
7.3.2. Iterativni (evolutivni) životni ciklus	187
7.4. Alati za modeliranje u systemskoj analizi.....	188
7.4.1. Modeliranje pomoću dijagrama tokova podataka.....	189
7.4.2. Modeliranje pomoću dijagrama objekti i veze	195
7.4.3. Rečnik podataka	198
7.4.4. Strukturni grafikoni	198

7.5. Strukturna sistemska analiza i modeliranje	200
7.5.1. Preliminarna analiza.....	202
7.5.2. Detaljna analiza.....	203
7.6. Objektno-orijentisana analiza	205
7.6.1. Klase i objekti	207
7.6.2. Identifikovanje struktura.....	208
7.6.3. Identifikovanje tematskih celina	211
7.6.4. Definisanje atributa.....	212
7.6.5. Definisanje metoda.....	213
Rezime	215
Pitanja.....	216
8. PROJEKTOVANJE POSLOVNIH INFORMACIONIH SISTEMA	219
8.1. Projektovanje izlaznih informacija	219
8.2. Projektovanje ulaznih informacija	223
8.2.1. Metode unošenja podataka.....	223
8.2.2. Kontrola unosa podataka.....	224
8.2.3. Hardverski uređaji za unos podataka.....	225
8.2.4. Ostala rešenja za unos podataka.....	226
8.3. Projektovanje baza podataka i datoteka	228
8.3.1. Projektovanje datoteka	228
8.3.1.1. Tipovi datoteka	229
8.3.1.2. Tehnike smeštanja podataka	229
8.3.1.3. Kontrola datoteka i obrada	230
8.3.2. Projektovanje baza podataka.....	230
8.3.2.1. Sistemi za upravljanje bazama podataka	231
8.3.2.2. Hijerarhijske baze podataka	233
8.3.2.3. Mrežne baze podataka	234
8.3.2.4. Relacione baze podataka.....	235
8.3.2.5. Objektno-orijentisani upravljački sistemi baza podataka	236
8.3.2.6. Nivoi u radu sa bazama podataka	237
8.3.2.7. Definisanje baza podataka na fizičkom nivou	238
8.3.2.8. Normalizacija	239
8.3.2.9. Kontrola baze podataka	240
8.4. Projektovanje mreže	241
8.4.1. Načini obrade podataka u mreži.....	242
8.4.1.1. Sekvencijalna obrada	242
8.4.1.2. On-line obrada	243
8.4.1.3. On-line transakciona obrada (OLTP).....	244
8.4.2. Konfigurisanje mreža	245
8.4.3. Podela mreža prema geografskim područjima.....	248
8.4.4. Lokalne mreže (Local Area Networks – LAN).....	249

8.4.5. Životni ciklus razvoja mreže.....	250
8.4.6. Analiza troškova i koristi vezanih za mrežu	254
8.4.7. Mrežni menadžment.....	254
8.4.8. Nabavka hardvera i softvera	256
8.5. Projektovanje softvera	257
8.5.1. Ciljevi projektovanja softvera.....	257
8.5.2. Definicija programa.....	259
8.5.3. Modularni dizajn	260
Rezime	266
Pitanja.....	267
9. UVOĐENJE, UPRAVLJANJE I ODRŽAVANJE POSLOVNIH INFORMACIONIH SISTEMA	269
Uvod.....	269
9.1. Programiranje, kontrola kvaliteta i konverzija	269
9.1.1. Raspored i podela poslova	271
9.1.2. Strukturno programiranje.....	272
9.1.2.1. <i>Standardi</i>	<i>272</i>
9.1.2.2. <i>Pisanje skraćenih verzija programa</i>	<i>273</i>
9.1.2.3. <i>Pregledanje programa.....</i>	<i>274</i>
9.1.3. Korišćenje CASE alata kao pomoć pri programiranju.....	274
9.1.4. Testiranje i povezivanje modula i testiranje programa	276
9.1.5. Vrste uvođenja sistema	277
9.1.5.1. <i>Paralelno uvođenje sistema</i>	<i>277</i>
9.1.5.2. <i>Postepeno uvođenje sistema</i>	<i>278</i>
9.1.5.3. <i>Direktno uvođenje sistema</i>	<i>278</i>
9.1.6. Programi, uslovi rada i procedure	279
9.2. Testiranje i obuka	280
9.2.1. Testiranje	281
9.2.1.1. <i>Povezivanje programa.....</i>	<i>281</i>
9.2.1.2. <i>Testiranje sistema</i>	<i>281</i>
9.2.1.3. <i>Prihvatanje sistema</i>	<i>282</i>
9.2.2. Obuka i metode obuke	282
9.2.3. Dokumentacija	284
9.2.3.1. <i>Upravljačka dokumentacija.....</i>	<i>285</i>
9.2.3.2. <i>Korisnička dokumentacija.....</i>	<i>285</i>
9.2.3.3. <i>Programska dokumentacija</i>	<i>286</i>
9.2.3.4. <i>Operativna dokumentacija</i>	<i>286</i>
9.2.3.5. <i>Upotreba CASE alata u generisanju dokumentacije.....</i>	<i>287</i>
9.2.3.6. <i>Efektivno pisanje.....</i>	<i>288</i>
9.2.4. Provera pouzdanosti sistema.....	288
9.2.4.1. <i>Overavanje</i>	<i>288</i>

9.2.4.2. Brzi pregled sistema	289
9.2.4.3. Provera unošenja podataka	289
9.2.4.4. Sređivanje podataka	290
9.2.4.5. Provera programskih specifikacija	290
9.2.4.6. Provera izlaznih podataka	290
9.2.4.7. Provera sistemskog interfejsa	291
9.2.5. Održavanje sistema	291
9.3. Održavanje i upravljanje sistemskim procesom	292
9.3.1. Sistemska dokumentacija	293
9.3.2. Sistemski pregled	294
9.3.3. Proširenja sistema	294
9.3.4. Upravljački problemi	295
9.3.5. Ostati u toku	296
Rezime	297
Pitanja	297
Literatura	299