

UNIVERZITET U NIŠU  
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU U NIŠU



HELLO DAVE

DEJAN D. KRSTIĆ  
MILAN B. BLAGOJEVIĆ  
GORAN LJ. JANAČKOVIĆ

RAČUNARSKA TEHNIKA

OSNOVI ORGANIZACIJE I PRIMENE  
PERSONALNIH RAČUNARA

NIŠ, 2019.





UNIVERZITET U NIŠU  
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU

*Dejan D. Krstić*

*Milan Đ. Blagojević*

*Goran Lj. Janačković*

**RAČUNARSKA TEHNIKA -**  
*Osnovi organizacije i primene personalnih računara*

Niš, 2019

## Predgovor

*Računarska tehnika - Osnovi organizacije i primene personalnih računara* – prilagođena je programu predmeta Računarska tehnika, koji se izučava tokom prvog semestra u prvoj godini osnovnih akademskih studija na Fakultetu zaštite na radu u Nišu. Knjiga se sastoji od tri glavna dela.

U prvom delu, *Matematičko-logičke osnove računara*, opisan je: način formiranja brojnih sistema, kodiranje realizacija aritmetičkih operacija u računarskom sistemu, logičke funkcije i načini realizacije logičkih funkcija korišćenjem osnovnih postupaka minimizacije logičkih funkcija po kriterijumu minimalnog broja logičkih kola.

U drugom delu, *Arhitektura personalnih računara*, opisana je arhitektura računara i osnovne komponente računara, kao i njihove karakteristike.

U trećem delu, *Aplikativni softver*, opisane su različite vrste programskih paketa i aplikacija, a detaljno su objašnjena dva programa iz programskog paketa *Microsoft Office - Microsoft Word* (program za obradu teksta) i *Microsoft Excel* (program za unakrsna tabelarna izračunavanja).

Pored toga, knjiga sadrži još dva poglavlja u kojima se nalaze i pitanja za proveru znanja za svaki od delova i rečnik pojmova iz oblasti informatike koji se navode u knjizi.

Ovaj materijal predaje se studentima Fakulteta zaštite na radu od 2013. godine i može se koristiti za pripremu ispita iz predmeta Računarska tehnika. Predmet pod nazivom Osnovi računarske tehnike postojao je na Fakultetu zaštite na radu već 20 godina po nastavnom planu koji su osmislili prof. dr Dejan Petković, prof. dr Milan Blagojević i saradnici. Prvo poglavlje je napisao dr Milan Blagojević a ostala poglavlja dr Dejan Krstić i mr Goran Janačković.

Prvo izdanje knjige je izašlo oktobra 2015. godine, drugo 2018. godine. Ovo predstavlja 3. izdanje ove knjige pošto su novi čitaoci izrazili potrebu za jednim štampanim izdanjem.

U Nišu, novembra 2019.

Autori

# SADRŽAJ

<b>1. MATEMATIČKO-LOGIČKE OSNOVE RAČUNARA .....</b>	<b>7</b>
1.1. Savremeni pozicioni sistemi .....	11
1.1.2. Promena brojne osnove .....	13
1.1.3. Pitanja za proveru znanja .....	16
1.2. OZNAČENI BROJEVI .....	17
1.2.1. Pitanja za proveru znanja .....	20
1.3. ARITMETIČKE OPERACIJE .....	21
1.3.1. Aritmetičke operacije u binarnom brojnem sistemu .....	21
1.3.2. Pitanja za proveru znanja .....	26
1.4. REGISTROVANJE BROJEVA .....	27
1.4.1. Tipovi podataka .....	34
1.4.2. Pitanja za proveru znanja .....	35
1.5. KODOVI I KODIRANJE .....	36
1.5.1. Klase BCD kodova .....	39
1.5.2. Specijalni kodovi .....	42
1.5.3. Kodiranje znakovnih podataka .....	42
1.5.4. Pitanja za proveru znanja .....	45
1.6. BULOVA ALGEBRA I LOGIČKA KOLA .....	46
1.6.1. Elementarne logičke funkcije .....	46
1.6.2. Izvedene logičke funkcije i izvedena logička kola .....	50
1.6.4. Logička funkcija isključivo ILI .....	52
1.6.5. Generisanje logičkih funkcija .....	53
1.6.6. De Morganove teoreme .....	55
1.6.7. Dodatni logički identiteti .....	56
1.6.8. Kombinaциона i sekvencijalna kola .....	57
1.6.9. Pitanja za proveru znanja .....	58
1.7. MINIMIZACIJA LOGIČKIH FUNKCIJA .....	59
1.7.1. Fiktivne promenljive .....	59
1.7.2. Konjukcija i disjunkcija .....	61
1.7.3. Šenonove teoreme razvoja .....	63
1.7.4. Minimalna forma funkcije .....	64
1.7.5. Karnoov metod minimizacije .....	71
1.7.6. Pitanja za proveru znanja .....	76

<b>2. ARHITEKTURA PERSONALNIH RAČUNARA.....</b>	<b>79</b>
2.1. RAČUNAR i RAČUNARSKI SISTEM.....	79
2.2. ARHITEKTURA PERSONALNIH RAČUNARA.....	82
2.3. CENTRALNA JEDINICA ZA OBRADU – PROCESOR - .....	86
2.4. MEMORIJA .....	87
2.4.1. RAM.....	90
2.4.2. SRAM.....	90
2.4.3. DRAM.....	92
2.4.4. Napomene o memoriji računara .....	93
2.5. ULAZNO-IZLAZNI SKLOPOVI.....	95
2.5.1. Sabirnice – Magistrale podataka.....	96
Magistrala podataka – sabirnica podataka.....	97
Adresna magistrala – adresna sabirnica.....	97
Kontrolna magistrala - Nadzorno-upravljajčka sabirnica.....	97
2.5.2. Paralelni port – paralelna vrata (engl. paralel port).....	98
2.5.3. Serijski port - serijska vrata (engl. serial port) .....	99
2.5.4. PCI magistrala .....	101
2.5.5. ISA magistrala.....	102
2.5.6. AGP magistrala .....	102
2.5.7. PCI Express (PCI-E) magistrala.....	103
2.5.8. FireWire.....	104
2.5.9. USB magistrala.....	104
2.6. OSTALI DELOVI RAČUNARA.....	106
2.6.1. Matična ploča .....	106
2.6.2. Jedinica za napajanje (engl. power supply) .....	108
2.7. ULAZNI UREĐAJI.....	109
2.7.1. Tastatura .....	110
2.7.2. Pokazni uređaji .....	110
2.7.3. Miš.....	111
2.7.4. Touchpad – Kontaktna ravan (engl. touchpad, trackpad).....	112
2.7.5. Uređaji za unos slike .....	112
2.7.6. Grafička tabla (engl. graphic tablet, digitizing tablet).....	112
2.7.7. Skener.....	113
2.8. IZLAZNI UREĐAJI.....	115
2.8.1. Monitor.....	115
2.8.2. Grafička kartica .....	118
2.8.3. Štampač .....	119
2.8.4. Štampač sa mastilom .....	121
2.8.5. Laserski štampač .....	123
2.8.6. Višenamenski uređaji - štampač/skener/faks/kopirni uređaj .....	124
2.9. Uređaji za arhiviranje podataka.....	125
2.9.1. Magnetni disk, Čvrsti disk, Hard disk .....	126
2.9.2. SSD diskovi .....	130
2.9.3. USB memorijske kartice - CF, SM, SD, MMC, MemoryStick.....	131
2.9.4. Optički disk .....	132
2.9.5. DVD ROM .....	133
2.10. Performanse računara i komponente sistema .....	135

---

2.11. Radna okolina i uticaj upotrebe računara na zdravlje korisnika .....	136
2.11.1. Stanje radne okoline .....	136
2.11.2. Ergonomija .....	137
2.12. Pitanja za proveru znanja.....	139
2.13. Literatura .....	141
<b>3.1. APLIKATIVNI SOFTVER .....</b>	<b>145</b>
3.1.1. Vrste aplikacija .....	145
3.1.2. Klasifikacija aplikativnog softvera .....	146
3.2. APLIKATIVNI PAKETI (OFFICE PAKETI).....	148
3.3. PROGRAMI ZA OBRADU TEKSTA.....	149
3.4. PROGRAM ZA OBRADU TEKSTA MICROSOFT WORD .....	151
3.4.1. Komande za rad sa dokumentima.....	155
3.4.2. Izbor naredbe .....	159
3.4.3. Prikazi dokumenta .....	160
3.4.4. Kreiranje novog dokumenta .....	164
3.4.5. Podešavanje stranice.....	165
3.4.6. Otvaranje dokumenta.....	166
3.4.7. Unos i brisanje teksta.....	167
3.4.8. Formatiranje teksta .....	173
3.4.9. Snimanje dokumenata .....	178
3.4.10. Stilovi .....	181
3.4.11. Kreiranje zaglavlja i podnožja (header / footer) .....	184
3.4.12. Numerisanje stranica .....	186
3.4.13. Kreiranje numerisane liste prilikom unosa teksta.....	187
3.4.14. Pretraživanje i zamena teksta .....	188
3.4.15. Prikazivanje teksta u više kolona.....	190
3.4.16. Rad sa tabelama.....	190
3.4.17. Unos objekata .....	197
3.4.18. Štampanje dokumenata.....	206
3.4.19. Zatvaranje dokumenta .....	208
3.4.20. Zaštita dokumenta .....	208
3.5. EXCEL .....	213
3.5.1. Osnovna terminologija .....	213
3.5.2. Osnovni elementi programa Excel .....	214
3.5.3. Delovi Excelovog prozora.....	215
3.5.4. Meni za osnovne operacije sa mišem .....	216
3.5.5. Grupa komandi za formatiranje sadržaja ćelije .....	219
3.5.6. Radna tabela .....	222
3.5.7. Excelove ugrađene osnovne grupe komandi .....	223
3.5.8. Unos podataka .....	226
3.5.10. Menjanje i uređivanje informacija.....	146
3.5.11. Formule.....	153
3.5.12. EXCEL funkcije .....	158
3.5.13. Grafičko prikazivanje podataka.....	164
3.6. VIRUSI.....	175
3.7. PITANJA ZA PROVERU ZNANJA .....	178

---

3.8. Literatura .....	179
<b>4.1. PITANJA ZA PROVERU ZNANJA .....</b>	<b>259</b>
4.1. Pitanja za proveru znanja iz brojnih sistema i brojnih osnova .....	261
4.2. Pitanja za proveru znanja iz arhitekture računara.....	263
4.3. Pitanja za proveru znanja iz aplikativnog softvera .....	271
<b>4.2. PC REČNIK - OPŠTI POJMOVI.....</b>	<b>279</b>
<b>SADRŽAJ.....</b>	<b>295</b>

---



