

# Sadržaj

<b>ANALOGNI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI</b>	<b>1</b>	<i>Pregled ključnih pojmova</i>	67
<i>(S. Pavnović)</i>		<i>Dodatna literatura za učenike</i>	67
		<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	68
		<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	69
<b>1. Sklopovi s diodama</b>	<b>2</b>	<b>5. Operacijsko pojačalo</b>	<b>70</b>
1.1. Svojstva dioda	3	5.1. Osnovne značajke operacijskoga pojačala	71
1.2. Ispravljački sklopovi	7	5.2. Sklopovi s operacijskim pojačalom	76
1.3. Zenerova dioda	11	<i>Pregled ključnih pojmova</i>	81
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	14	<i>Dodatna literatura za učenike</i>	82
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	14	<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	82
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	15	<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	84
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	16		
<b>2. Sklopovi s bipolarnim tranzistorima</b>	<b>17</b>	<b>6. Stabilizatori napona</b>	<b>86</b>
2.1. Svojstva bipolarnih tranzistora	18	6.1. Stabilizatori napona s tranzistorima	87
2.2. Pojačala s bipolarnim tranzistorima	23	6.2. Integrirane izvedbe stabilizatora	89
2.3. Bipolarni tranzistor kao sklopka	32	<i>Pregled ključnih pojmova</i>	91
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	36	<i>Dodatna literatura za učenike</i>	91
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	37	<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	91
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	37	<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	92
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	38		
<b>3. Osnovni sklopovi s unipolarnim tranzistorima</b>	<b>40</b>	<b>7. Sklopovi s tiristorima</b>	<b>93</b>
3.1. Spojni tranzistori s efektom polja	41	7.1. Tiristori	94
3.2. Tranzistori s efektom polja i izoliranom upravljačkom elektrodom	46	<i>Pregled ključnih pojmova</i>	104
3.3. Unipolarni tranzistor kao sklopka	51	<i>Dodatna literatura za učenike</i>	105
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	53	<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	105
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	53	<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	106
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	54		
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	55	<b>8. Sklopovi s optoelektroničkim elementima</b>	<b>107</b>
<b>4. Multivibratori</b>	<b>56</b>	8.1. Fotodetektor i sunčane ćelije	108
4.1. Bistabilni multivibrator	57	8.2. Svjetleće diode	116
4.2. Schmittov okidni sklop	61	8.3. Fotovezni elementi	119
4.3. Monostabilni multivibrator	62	<i>Pregled ključnih pojmova</i>	121
4.4. Astabilni multivibrator	64	<i>Dodatna literatura za učenike</i>	121
		<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	122
		<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	123

## DIGITALNI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI 125

(S. Pavnović)

9. Brojevi sustavi i kodovi	126
9.1. Brojevi sustavi	128
9.2. Kodiranje i kodovi	131
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	134
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	134
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	134
10. Osnovni digitalni sklopovi	135
10.1. Osnovni logički sklopovi	136
10.2. Skupine integriranih digitalnih sklopova	144
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	150
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	151
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	151
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	153
11. Multivibratori u digitalnoj elektronici	154
11.1. Bistabilni multivibratori	155
11.2. Monostabilni multivibratori	161
11.3. Astabilni multivibratori	163
11.4. Vremenski sklop	164
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	167
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	168
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	168
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	169
12. Registri, brojila i memorije	171
12.1. Registri	172
12.2. Brojila	177
12.3. Memorije	183
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	186
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	187
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	187
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	188
13. Složeni logički sklopovi	189
13.1. Sklopovi za kodiranje i dekodiranje	190
13.2. Upravljački sklopovi pokaznika	194
13.3. Sklopovi za multipleksiranje i demultipleksiranje	198
13.4. Programirljive digitalne komponente	200
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	202

<i>Dodatna literatura za učenike</i>	202
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	203
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	203

## 14. Digitalno-analogna i analogno-digitalna pretvorba 205

14.1. Digitalno-analogni pretvornici	206
14.2. Analogno-digitalni pretvornici	210
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	213
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	214
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	214
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	216

## UPRAVLJANJE TEHNIČKIM SUSTAVIMA 217

(A. Bednjaneć, R. Bogut)

### 15. Upravljanje tehničkim sustavima 218

15.1. Tehnički sustav	219
15.2. Upravljanje tehničkim sustavima	220
15.3. Regulaijski sustavi	222
15.4. Regulatori	223
15.5. Mjerni pretvornici	227
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	231
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	232
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	232

### 16. Mjerenje neelektričnih veličina 233

16.1. Mjerenje pomaka	234
16.2. Mjerenje sile	234
16.3. Mjerenje tlaka	236
16.4. Mjerenje razine	237
16.5. Mjerenje protoka fluida	239
16.6. Mjerenje brzine vrtnje	241
16.7. Mjerenje temperature	242
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	245
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	245
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	245

### 17. Primjeri primjene regulacijskih krugova u cestovnim vozilima 246

17.1. Antiblokirajući sustav kočenja cestovnog vozila, ABS	247
17.2. Elektronički sustav za sprečavanje pogonskog proklizavanja cestovnog vozila, TCS	248

17.3. Elektronički sustav za poboljšanje dinamičke stabilnosti i upravljivosti cestovnog vozila, ESC	249	<b>ENERGETSKA ELEKTRONIKA</b>	<b>293</b>		
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	251				
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	251				
<b>18. Daljinska mjerenja i upravljanja</b>	<b>252</b>	<b>21. Sklopovi energetske elektronike</b>	<b>294</b>		
18.1. Primjeri daljinskih mjerenja	253				
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	256				
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	256				
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	256				
<b>DIGITALNO UPRAVLJANJE</b>	<b>257</b>			21.1. Ispravljački spojevi	296
				21.2. Izmjenjivači	300
				21.3. Pretvornici	304
				<i>Pregled ključnih pojmova</i>	313
				<i>Dodatna literatura za učenike</i>	313
		<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	314		
		<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	314		
		<b>Kazalo</b>	<b>317</b>		
<b>19. Mikroupravljači</b>	<b>258</b>	<b>Literatura</b>	<b>322</b>		
19.1. Uvod	259	<b>CD</b>	Laboratorijske vježbe Multisim 7		
19.2. Dijelovi mikroupravljača	260				
19.3. Arhitektura mikroupravljača 8051	265				
19.4. Spajanje vanjskih uređaja na mikroupravljač	269				
19.5. Programiranje mikroupravljača	271				
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	273				
<i>Dodatna literatura za učenike</i>	274				
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	274				
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	275				
<b>20. Programirljivi logički upravljači</b>	<b>276</b>				
20.1. Uvod	277				
20.2. Dijelovi programirljivog logičkog upravljača	279				
20.3. Programiranje programirljivog logičkog upravljača	280				
20.4. Osnovni funkcijski blokovi	287				
<i>Pregled ključnih pojmova</i>	290				
<i>Zadaci za laboratorijske vježbe</i>	290				
<i>Pitanja i zadaci za ponavljanje i provjeru znanja</i>	291				