

1.	Sklopovi s tranzistorima	1
1.1.	Tranzistorska pojačala	2
1.1.1.	Uvod u pojačala	2
1.1.2.	Pojačalo u spoju zajedničkog emitera	4
1.1.3.	Pojačalo u spoju zajedničkog emitera sa stabilizacijom statičke radne točke	12
1.1.4.	Amplitudno-frekvencijska karakteristika pojačala u spoju zajedničkog emitera	19
1.1.5.	Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora	20
1.1.6.	Pojačalo u spoju zajedničke baze	25
1.1.7.	Osnovna svojstva pojačala s unipolarnim tranzistorima	30
1.1.8.	Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda s MOSFET-om	31
1.1.9.	Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda za spojni FET	37
1.1.10.	Amplitudno-frekvencijska karakteristika pojačala u spoju zajedničkog uvoda	37
1.1.11.	Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda	38
1.1.12.	Pojačalo u spoju zajedničke upravljačke elektrode	41
1.1.13.	Usporedba pojačala s unipolarnim tranzistorima	44
1.1.14.	Usporedba pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima	45
	Pitanja za provjeru znanja	46
	Zadatci	47
1.2.	Višestupanjska pojačala	49
1.2.1.	Osnovna svojstva višestupanjskih pojačala	49
1.2.2.	Dvostupanjsko RC vezano pojačalo	51
1.2.3.	Pojačala s istosmjernom vezom	56
1.2.4.	Diferencijsko pojačalo	59
1.2.5.	Darlingtonov spoj tranzistora	66
	Pitanja za provjeru znanja	69
	Zadatci	69
1.3.	Pojačala snage	70
1.3.1.	Osnovna svojstva pojačala snage	70
1.3.2.	Pojačalo snage klase A	71
1.3.3.	Pojačalo snage klase B	75
1.3.4.	Pojačalo snage klase AB	78
1.3.5.	Pojačalo snage klase C	81
	Pitanja za provjeru znanja	83

1.4.	Oscilatori s tranzistorima	84
1.4.1.	Podjela i osnovna svojstva oscilatora	84
1.4.2.	RC oscilatori	85
1.4.3.	LC oscilatori	88
1.4.4.	Kvarcni oscilator	91
	Pitanja za provjeru znanja	93
	Zadatci	93
1.5.	Stabilizatori napona s tranzistorima	94
1.5.1.	Osnovne karakteristike stabilizatora napona	94
1.5.2.	Serijski tranzistorski stabilizator napona	95
	Pitanja za provjeru znanja	100
	Zadatci	100
2.	Sklopovi s operacijskim pojačalima	101
2.1.	Operacijska pojačala	102
2.1.1.	Svojstva operacijskih pojačala	102
2.1.2.	Invertirajuće pojačalo	107
2.1.3.	Neinvertirajuće pojačalo	109
2.1.4.	Naponsko sljedilo	110
2.1.5.	Diferencijsko pojačalo – pojačalo razlike	111
2.1.6.	Pojačalo za zbrajanje	113
2.1.7.	Komparator	114
2.1.8.	Derivator	118
2.1.9.	Integrator	118
2.1.10.	Generator pravokutnog napona – astabil	119
2.1.11.	Generator pilastog napona	122
	Pitanja za provjeru znanja	127
	Zadatci	128
2.2.	Oscilatori s operacijskim pojačalima	129
2.2.1.	RC oscilator s faznim pomakom	129
2.2.2.	Wienov oscilator	131
	Pitanja za provjeru znanja	135
	Zadatci	135
2.3.	Aktivni filtri	136
2.3.1.	Električni filtri – osnovna svojstva i podjela	136

2.3.2. Niskopropusni filter	138
2.3.3. Visokopropusni filter	143
2.3.4. Pojasnopropusni filter	148
2.3.5. Pojasnozaporni filter	152
Pitanja za provjeru znanja	156
Zadatci	157
2.4. Integrirani stabilizatori napona	158
2.4.1. Osnovna svojstva i podjela integriranih stabilizatora napona	158
2.4.2. Integrirani stabilizatori stalnog napona s tri izvoda	159
2.4.3. Integrirani stabilizatori opće namjene	161
Pitanja za provjeru znanja	164
Zadatci	164
3. Složeni logički sklopovi	165
3.1. Skupine integriranih digitalnih sklopova	166
3.1.1. Podjele integriranih digitalnih sklopova	166
3.1.2. Karakteristične veličine integriranih digitalnih sklopova	167
3.1.3. Skupina TTL	173
3.1.4. Skupina CMOS	181
3.1.5. Skupina BICMOS	185
Pitanja za provjeru znanja	187
3.2. Logička algebra	188
3.2.1. Temeljna pravila logičke algebre	188
3.2.2. Zakoni logičke algebre	189
3.2.3. De Morganovi teoremi	195
3.2.4. Dvojnost logičkih operacija	199
3.2.5. Minterm i maksterm	202
3.2.6. Minimizacija logičkih funkcija i sklopova	209
3.2.7. Projektiranje složenih logičkih sklopova	219
3.2.8. Primjena Booleve algebre na logičkim funkcijama i sklopovima	220
Pitanja za provjeru znanja	226
3.3. Multivibratori u digitalnoj logici	227
3.3.1. Osnovna svojstva multivibratora	227
3.3.2. Bistabilni multivibrator – bistabil	228
3.3.3. Monostabilni multivibrator – monostabili	239

3.3.4. Astabilni multivibrator – astabil	243
Pitanja za provjeru znanja	247
3.4. Registri i brojila	248
3.4.1. Registri	248
3.4.2. Brojila	259
Pitanja za provjeru znanja	268
3.5. Složeni kombinacijski sklopovi	269
3.5.1. Sklopovi za izvođenje aritmetičkih operacija	269
3.5.2. Aritmetičko-logička jedinica	274
3.5.3. Digitalni komparator.	277
3.5.4. Sklopovi za kodiranje i dekodiranje	278
3.5.5. Sklopovi za multipleksiranje i demultipleksiranje.	286
3.5.6. Paritetni sklop	289
Pitanja za provjeru znanja	291
3.6. Memorije i programirjive logičke komponente	292
3.6.1. Vrste i karakteristične veličine memorija	292
3.6.2. Ispisne memorije	296
3.6.3. Programirjive logičke komponente	300
3.6.4. Upisno-ispisne memorije – memorije s izravnim pristupom.	307
Pitanja za provjeru znanja	310
3.7. Primjena jezika za opisivanje sklopovlja	311
3.7.1. Projektiranje digitalnih sklopova i sustava	311
3.7.2. VHDL	313
3.7.3. Pojava hazarda	326
Pitanja za provjeru znanja	335
3.8. AD i DA pretvorba	336
3.8.1. Namjena i osnovne osobine AD i DA pretvornika	336
3.8.2. DA pretvornici	341
3.8.3. AD pretvornici	344
Pitanja za provjeru znanja	352
Dodatak	353
Literatura	359
Kazalo pojmova	360