

PREDSLOV	3
1. ÚVOD	4
1.1 Význam a vývoj elektroniky	4
1.2 Elektronizácia v strojárstve	6
1.3 Základné rozdelenie elektronických súčiastok	8
2. STRUČNÝ PREHLAD ZÁKLADOV FYZIKY POLOVODIČOV	9
2.1 Základné vlastnosti polovodičov	9
2.1.1 Klasifikácia látok podľa elektrickej vodivosti	9
2.1.2 Mechanizmus elektrickej vodivosti polovodičov	9
2.1.3 Fermiho-Diracova rozdeľovacia funkcia	13
2.2 Kontaktné javy v polovodičoch	13
2.2.1 Kontakt kov-polovodič	14
2.2.2 Priechod PN	16
3. DISKRÉTNE ELEKTRONICKÉ SÚČIASTKY	21
3.1 Lineárne súčiastky	21
3.1.1 Odporníky	21
3.1.2 Kondenzátory	21
3.1.3 Cievky	22
3.1.4 Hodnoty rezistorov a kondenzátorov	23
3.2 Nelineárne súčiastky	23
3.2.1 Polovodičové diódy	23
3.2.2 Tranzistory	31
3.3 Základné zapojenia s diskretnými súčiastkami	39
3.3.1 Usmernovacie obvody	40
3.3.2 Stabilizátory napätia a prúdu	41
3.3.3 Zosilňovače	44
3.3.4 Tranzistorové spínače	49
4. INTEGROVANÉ POLOVODIČOVÉ SÚČIASTKY	51
4.1 Technológia výroby integrovaných obvodov	51
4.2 Prvky integrovaných obvodov	55
5. ČÍSLICOVÉ A LOGICKÉ OBVODY	58
5.1 Základné pojmy	58
5.2 Logické premenné a funkcie	58
5.3 Logické algebry	59
5.4 Realizácia logických funkcií pomocou elektron. obvodov	62
5.4.1 Základné vlastnosti a charakteristiky log. obvodov	62
5.4.2 Logické obvody z diskretných súčiastok	65
6. OBVODOVÉ RIEŠENIE ČÍSLICOVÝCH INTEGROVANÝCH OBVODOV	68
6.1 Integrované obvody s bipolárnymi tranzistormi	68
6.1.1 Obvody RTL a RCTL	69

6.1.2	Obvody DTL a DTLZ	70
6.1.3	Obvody TTL a TTLS	72
6.1.4	Obvody ECL	77
6.1.5	Integrované injekčné logické obvody	70
6.2	Integrované obvody s unipolárnymi tranzistormi	79
6.2.1	Statické logické obvody MOS	79
6.2.2	Dynamické logické obvody MOS	80
6.2.3	Vzájomné prepojenie unipolárnych a bipol. obvodov	81
6.3	Porovnanie unipolárnych a bipolárnych logických obvodov	83
6.4	Obvody využívajúce techniku prenosu náboja	84
6.4.1	Prvky viazané nábojom /CCD/	84
6.4.2	Reťazové prvky /BBD/	85
7.	KOMBINAČNÉ LOGICKÉ OBVODY	86
7.1	Základná definícia	86
7.2	Základné logické obvody	86
7.3	Metodika návrhu kombinačných logických obvodov	86
7.3.1	Algebraické skracovanie normálnej formy	89
7.3.2	Metóda Karnaughovej mapy	90
7.4	Najpoužívanejšie typy kombinačných logických obvodov	92
7.4.1	Obvody pre porovnávanie dvojkových čísiel	92
7.4.2	Obvody pre kontrolu parity	94
7.4.3	Prevodníky kódov, dekodéry a multiplexory	95
7.4.4	Sčítačky	100
8.	SEKVENČNÉ LOGICKÉ OBVODY	103
8.1	Základná štruktúra	103
8.2	Pamätové prvky	103
8.2.1	Klopný obvod RS	104
8.2.2	Klopný obvod T	105
8.2.3	Klopný obvod D	106
8.2.4	Klopný obvod JK	106
8.3	Príklady sekvenčných logických obvodov	110
8.3.1	Registre	110
8.3.2	Počítadlá	115
9.	POLOVODIČOVÉ PAMÄTI	125
9.1	Základné parametre pamäti	125
9.2	Rozdelenie polovodičových pamäti	125
9.3	Všeobecná štruktúra polovodičových pamäti	127
9.4	Pamätové bunky pre pamäti s meniteľným obsahom	129
9.5	Pamäti s meniteľným obsahom a ľubovoľným výberom	131
9.5.1	Statické pamäti RAM	131
9.5.2	Dynamické pamäti RAM	135
9.6	Pamäti so stálym obsahom	136
9.6.1	Pamäti ROM a PROM	136

9.6.2 Reprogramovateľné pamäti EPROM	137
10. MIKROPROCESORY A MIKROPOČÍTAČE	140
10.1 Definícia a princíp činnosti	140
10.2 Základné charakteristiky a vlastnosti	141
10.3 Uzavreté mikroprocesory	143
10.3.1 Osembitové mikroprocesory	143
10.3.2 Šestnásťbitové mikroprocesory	158
10.3.3 Tridsaťdvojbitové mikroprocesory	165
10.3.4 Špecializované mikroprocesory	165
10.4 Mikroprocesory s otvorenou štruktúrou	168
10.5 Mikropočítače	171
11. POMOCNÉ OBVODY MIKROPROCESOROV	178
11.1 Podporné obvody mikroprocesorov	178
11.2 Jednoduché pomocné obvody	180
11.3 Programovateľné pomocné obvody	183
12. ANALÓGOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY	206
12.1 Združené prvky	206
12.2 Integrované stabilizátory napätia	207
12.3 Zosilňovače	210
12.3.1 Univerzálne trojstupňové zosilňovače	210
12.3.2 Diferenciálne zosilňovače	210
12.3.3 Operačné zosilňovače	213
12.3.4 Nízkofrekvenčné výkonové zosilňovače	219
12.3.5 Lineárne integrované obvody pre rozhlasové a televízne prijímače	221
13. ŠPECIÁLNE INTEGROVANÉ OBVODY	222
13.1 Prevodníky	222
13.1.1 Číslicovo-analógové prevodníky	222
13.1.2 Analógovo-číslicové prevodníky	226
13.2 Monostabilné klopné obvody a časovače	230
14. ELEKTRICKÝ NÁVRH ČÍSLICOVÝCH SYSTÉMOV	232
14.1 Prepojovanie v zariadeniach s integrovanými obvodmi	232
14.2 Napájacie obvody	233
14.2.1 Napájacie zdroje	234
14.2.2 Rozvod napájacieho napätia	234
14.3 Montáž integrovaných obvodov	235
LITERATÚRA	236
PRÍLOHY	237
1. Slovníček odborných výrazov z mikroelektroniky	238
2. Zoznam skratiek z mikroelektroniky	241
3. Popis inštrukcií mikroprocesora 8080	243