

# Obsah

<i>I. Základní pojmy</i> . . . . .	9
1. Pojem informace. Zobrazení informace signálem . . . . .	9
2. Základní logické funkce . . . . .	10
3. Zákony Booleovy algebry . . . . .	12
4. Logické prvky . . . . .	13
5. Symbolika prvků . . . . .	14
6. Aktivní a pasivní prvky. Pozitivní a negativní logika . . . . .	17
7. Synchronní a asynchronní činnost prvků . . . . .	18
8. Základní impulsy v obvodech počítače . . . . .	19
<i>II. Logické prvky</i> . . . . .	21
9. Reléové prvky . . . . .	21
a) Vlastnosti kontaktních obvodů . . . . .	22
b) Realizace logických funkcí pomocí relé . . . . .	22
10. Odporodiodové prvky . . . . .	25
a) Vlastnosti polovodičových diod . . . . .	25
b) Diodový součtový a součinnový prvek. Oddělovací hradlo	27
Diodový součtový obvod . . . . .	27
Diodový součinnový obvod . . . . .	29
Oddělovací hradlo . . . . .	31
c) Součtový a součinnový prvek v pozitivní a negativní logice	32
d) Dvoustupňový diodový logický prvek . . . . .	33
Návrh dvoustupňového diodového prvku . . . . .	37
11. Odporotranzistorové prvky . . . . .	41
a) Spínací režim tranzistoru . . . . .	42
Interval počátečního zpoždění $t_0$ . . . . .	48
Interval vzestupného čela $t_a$ . . . . .	52
Interval saturačního zpoždění $t_s$ . . . . .	56
Interval sestupného čela $t_b$ . . . . .	58
b) Invertor a jeho návrh . . . . .	63
c) Invertor s komplementárními tranzistory . . . . .	68
d) Emitorový sledovač . . . . .	69
Vlastnosti emitorového sledovače při nízkých kmitočtech	70

	Vlastnosti emitorového sledovače při vysokých kmitočtech	72
	Zvláštní zapojení emitorových sledovačů	76
	Prvek realizující Schefferův funktor	78
	Odporotranzistorová sčítačka	81
12.	Návrh diodotranzistorového logického obvodu	81
13.	Některá společná kritéria logických obvodů	87
	a) Větvení sítě logických obvodů	87
	b) Logický zisk	88
	c) Spínací zpoždění	90
	d) Velikost signálů	93
<i>III. Paměťové prvky</i>		96
14.	Základní vlastnosti paměťových prvků	96
15.	Prvky s feritovým toroidním jádrem	97
	a) Doménová teorie	98
	b) Činnost feritového toroidního jádra	100
16.	Feritový transfluxor	103
	a) Činnost feritového transfluxoru	103
	b) Realizace logických funkcí pomocí transfluxoru	106
17.	Prvky na tenkých magnetických vrstvách	109
18.	Dynamický klopný obvod	111
19.	Zpožďovací linky	117
	a) Elektromagnetické zpožďovací linky	120
	b) Supravodivé zpožďovací linky	126
	c) Rtuťové a křemenné zpožďovací linky	127
	d) Magnetostrikční linky s podélnými kmity	129
	e) Torzní magnetostrikční linky	134
<i>IV. Prvky pro logickou i paměťovou funkci</i>		134
20.	Ferotranzistorové prvky	137
21.	Prvky s tunelovými diodami	140
	a) Činnost tunelové diody	140
	b) Logické a paměťové prvky s tunelovými diodami	144
22.	Kryogenní prvky	149
23.	Mikromoduly	157
24.	Integrované prvky	160
	a) Druhy integrovaných prvků	160
	b) Vlastnosti integrovaných obvodů	161
	c) Realizace integrovaných prvků	163
	d) Tenkovrstvové integrované prvky	170
<i>V. Spolehlivost prvků</i>		173
25.	Obecné rysy spolehlivosti	173
	a) Pojem spolehlivosti	173

b) Druhy poruch . . . . .	174
26. Základní vztahy teorie spolehlivosti . . . . .	175
27. Střední doba života prvků a součástí . . . . .	179
<i>VI. Návrh prvků . . . . .</i>	<i>184</i>
28. Základní hlediska při návrhu prvků . . . . .	184
a) Přístup k návrhu . . . . .	184
b) Požadavky na součásti a obvody. Rozsah pracovních oblastí . . . . .	185
c) Vliv pracovních podmínek . . . . .	186
29. Důležité zásady při návrhu prvků . . . . .	189
30. Opatření proti poruchovosti . . . . .	192
a) Preventivní péče; mezní zkoušky . . . . .	192
b) Indikace poruch . . . . .	194
c) Záznamy o poruchách . . . . .	195
d) Princip zpětnovazebních cyklů . . . . .	196
<i>VII. Měření . . . . .</i>	<i>198</i>
31. Měření zotavovacího náboje rychlých polovodičových diod	198
32. Kontrola závěrného proudu diod a tranzistorů. . . . .	201
33. Měření zbytkového proudu tranzistoru . . . . .	202
34. Měření spínacích parametrů tranzistorů . . . . .	204
35. Měření odezev feritových jader . . . . .	207
36. Měření parametrů zpožďovacích linek . . . . .	209
a) Měření zpoždění a deformace signálu . . . . .	209
b) Měření maximálního opakovacího kmitočtu přenášených impulsů . . . . .	211
c) Měření vstupní impedance . . . . .	212
d) Měření doby zpoždění . . . . .	213
e) Měření útlumu . . . . .	213
f) Měření poměru signálu k šumu . . . . .	213
37. Měření proudových průběhů v prvku . . . . .	214
38. Zkoušky a měření na standardních destičkách . . . . .	215
<i>Literatura . . . . .</i>	<i>218</i>