

Obsah

Předmluva	9
Úvod	11
Kapitola 1. Logické obvody v automatických zařízeních	13
1.1. Struktura soustavy automatického řízení	13
1.2. Signály a jejich tvar	14
a) Analogový signál	14
b) Číslcový signál	15
1.3. Dvojková soustava	19
1.4. Převod dvojkových čísel na desítkové	21
1.5. Převod desítkových čísel do dvojkové soustavy	22
1.6. Převodníky analogových signálů na dvojkové	23
1.7. Převodníky dvojkových signálů na analogové	25
Kapitola 2. Logická algebra	27
2.1. Postuláty jejich interpretace	27
2.2. Základní zákony logické algebry	30
2.3. Metody vyšetřování logické ekvivalence rovnic	34
Kapitola 3. Členy logických obvodů	38
3.1. Logický člen „ne“	38
3.2. Logický člen „nebo“	39
3.3. Logický člen „i“	42
3.4. Univerzální logické členy	44
3.5. Prahové logické členy	49
3.6. Zdrž a zpožďovací člen	53
3.7. Filtr	53
3.8. Složené logické členy	55
Kapitola 4. Způsoby zadávání logických funkcí	57
4.1. Abstraktní a strukturální syntéza logického obvodu	57
4.2. Základní definice	57

4.3. Způsoby zadávání neautonomního logického obvodu	60
a) Graf stavů	60
b) Tabulka stavů	67
4.4. Způsoby zadávání autonomního logického obvodu	74
a) Časový diagram autonomního logického obvodu	75
b) Autonomní logický obvod zadaný tabulkou	76
Kapitola 5. Logické obvody bez zpětné vazby	78
5.1. Zadávání kombinačních logických obvodů	78
5.2. Popis logických obvodů vytvářených pomocí logických členů „i“, „nebo“ a „ne“	80
5.3. Popis logických obvodů vytvářených pomocí některého z univerzálních logických členů	87
a) Popis logických obvodů vytvářených pomocí logických členů „ani“	87
b) Popis logických obvodů vytvářených pomocí logických členů „i—ne“	90
5.4. Vlastnosti přechodu logického obvodu z jednoho stavu do druhého	92
5.5. Způsoby určení poruchových přeskoků (souběhů)	96
a) Přeskoky, které vznikají, dochází-li v určitém okamžiku ke změně pouze jedné ze vstupních proměnných	96
b) Přeskoky, které vznikají při současné změně hodnot libovolného počtu vstupních proměnných	101
5.6. Normální součty bez poruchových přeskoků	101
a) Zkrácené normální součty	102
b) Optimální normální součty	111
5.7. Minimalizace normálních součtů bez uvažování možnosti výskytu poruchových přeskoků	122
5.8. Odstranění poruchových souběhů v logických obvodech, na jejichž vstupech se může současně měnit hodnota libovolného počtu vstupních proměnných	126
a) Odstranění poruchových souběhů pomocí filtrů	127
b) Odstranění poruchových souběhů pomocí redundantní struktury (pomocí nadbytečných členů)	128
5.9. Návrh logických obvodů s jedním vstupem pomocí logických členů „i“, „nebo“, „ne“, „K“, „ani“	129
5.10. Návrh logických obvodů s jedním výstupem pomocí některého typu univerzálních logických členů	143
a) Návrh logických obvodů pomocí logických členů „i—ne“	143
b) Návrh logických obvodů pomocí logických členů „ani“	145
5.11. Návrh logických obvodů s větším počtem výstupů	148
Kapitola 6. Logické obvody s jednou zpětnovazební smyčkou	154
6.1. Způsoby zadávání setrvačných logických obvodů	157
6.2. Druhy setrvačných logických obvodů	161
6.3. Funkce setrvačného logického obvodu v úplném disjunktivním normálním tvaru	167
6.4. Poruchové přeskoky a způsob jejich hledání	171
6.5. Normální součty setrvačných obvodů, které neobsahují poruchové přeskoky	175
6.6. Optimální normální součet, ve kterém se může měnit libovolné množství vstupních proměnných současně	180

6.7. Syntéza setrvačných obvodů	184
6.8. Sekvenční obvody zadané neúplnými pravdivostními tabulkami	190
6.9. Setrvačné sobvody více výstupy	194
Kapitola 7. Logické obvody s několika zpětnovazebními smyčkami	197
7.1. Stavy sekvenčního obvodu	199
7.2. Zjednodušení formalizované tabulky stavů	201
7.3. Soustava úplných normálních součtů	207
7.4. Návrh sekvenčního obvodu, na jehož vstupech se může měnit libovolný počet signálů současně	211
7.5. Návrh sekvenčního obvodu, na jehož vstupech se v určitém okamžiku může měnit jen jeden signál	228
7.6. Návrh sekvenčního obvodu z neúplného grafu stavů	255
7.7. Sestrojování grafu stavů podle soustavy rovnic	257
7.8. Další snížení počtu setrvačných částí sekvenčního obvodu	260
Kapitola 8. Autonómni logické obvody	274
8.1. Obecné vlastnosti	274
8.2. Zpoždění časových úrovní	279
8.3. Autonómni logický obvod bez zpětnovazebních smyček se zdržemi	284
8.4. Logické obvody se zpětnovazebními smyčkami, které obsahují zdrže	296
Doplňék	300
Literatura	303
Rejstřík	306