

OBSAH**Předmluva**

1 Logický systém - základní koncepce	5
1.1 Definice logického systému a logického obvodu	5
1.2 Číselné soustavy	8
1.3 Převod čísel mezi jednotlivými soustavami	9
1.3.1 Metoda postupného odčítání vah	9
1.3.2 Metoda postupného dělení základem	11
1.3.3 Převod čísel kladných desetinných.	13
1.3.4 Vztah mezi binární, oktaální a hexadecimální soustavou	14
2 Logické kombinační obvody	16
2.1 Boolovské funkce	16
2.2 Způsoby zápisu boolovských funkcí	19
2.2.1 Tabulkové, vektorové a číselné zápisy	19
2.3 Algebra boolovských funkcí	22
2.3.1 Zápis logické funkce	25
2.3.2 Odvození De Morganových zákonů	27
3 Zjednodušování zápisu logické funkce	29
3.1 Algebraická minimalizace	29
3.2 Minimalizace pomocí Karnaughových map	30
3.3 Minimalizace pomocí metody Mc-Cluskey	34
4 Návrh logických kombinačních obvodů	42
4.1 Číslicové integrované obvody	48
4.2 Realizace logických kombinačních obvodů dvouvstupovými členy NAND	50
4.3 Realizace logických kombinačních obvodů dvouvstupovými členy NOR	52
4.4 Realizace výrazů pomocí vícevstupových hradel NAND	53
4.5 Realizace pomocí hradel AND-OR-INVERT	54
4.6 Realizace pomocí hradel NAND s otevřeným kolektorem	55
4.7 Realizace kombinačního obvodu pomocí paměti	56
4.8 Hazardní stavy v logických kombinačních obvodech	58
4.9 Ošetření vstupních signálů	62
4.10 Multiplexery a demultiplexery	63
5 Logické sekvenční obvody	67
5.1 Analýza logických sekvenčních obvodů	71
5.1.1 Analýza sekvenčních obvodů bez paměťových členů	72
5.2 Paměťové členy	73

5.3 Stručná charakteristika vyráběných paměťových členů	5.3.1 Šířka čipu a počet vývodů	86
6 Návrh synchronních sekvenčních obvodů	6.1 Řešené příklady	88
7 Standardní zapojení sekvenčních obvodů	7.1 Obvody pro zkraování a prodlužování impulzů	96
	7.2 Obvody řady TTL	107
8 Návrh generátoru binárních posloupností	8.1 Způsob zobrazování celých čísel	111
9 Aritmeticko - logická jednotka	9.1 Způsob zobrazení celých čísel bez znaménka	113
	9.1.1 Způsob zobrazení celých čísel bez znaménka	116
	9.1.2 Způsob zobrazení celých čísel se znaménkem	121
	9.1.2.1 Vyjádření čísel posunutím	121
	9.1.2.2 Vyjádření záporných čísel jednotkovým doplňkem	122
	9.1.2.3 Vyjádření záporných čísel dvojkovým doplňkem	122
	9.1.3 Způsob zobrazení desetinných čísel	123
	9.1.3.1 Zobrazení čísel v pevné řádové čárce	124
	9.1.3.2 Zobrazení čísel v pohyblivé řádové čárce	124
	9.1.4 Zobrazení čísel v BCD kódu	125
9.2 Realizace operace binární sčítání	9.2.1 Binární sčítání celých čísel bez znaménka	127
	9.2.2 Binární sčítadla s kanálem zrychleného přenosu	127
	9.2.3 Binární sčítání čísel zobrazených posunutím	130
	9.2.4 Binární sčítání čísel v pohyblivé řádové čárce	132
9.3 Odčítání celých čísel se znaménkem	9.3.1 Odčítání celých čísel zobrazených posunutím	133
	9.3.2 Odčítání celých čísel zobrazených jednotkovým doplňkem	133
	9.3.3 Odčítání celých čísel zobrazených dvojkovým doplňkem	134
	9.3.4 Odčítání čísel v pohyblivé řádové čárce	135
9.4 Realizace operace násobení čísel	9.4.1 Násobení celých čísel	137
	9.4.2 Násobení čísel zobrazených v pohyblivé řádové čárce	137
9.5 Realizace operace dělení čísel	9.5.1 Dělení celých čísel	139
	9.5.2 Dělení čísel zobrazených v pohyblivé řádové čárce	139
9.6 Realizace operace porovnávání čísel	9.6.1 Porovnávání čísel v BCD kódu	140
10 Řadiče	10.1 Obvodový řadič	143

10.2 Mikroprogramovatelný řadič	144
10.3 Návrh obvodového řadiče	145
Příloha 10.3.1 Struktura bloku řadiče	145
Příloha 10.3.2 Struktura řízeného objektu	147
Příloha 10.3.3 Návrh bloku řadiče	148
Příloha 10.3.4 Návrh bloku řízený objekt	151
11 Použitá literatura	152
12 Metoda postupného odstraňování chyb	153
13 Metoda postupného dělení základem	154
14 Převod čísel kladných desetinných čísel na binární soustavu	155
15 Vztah mezi binární, oktaální a hexadecimální soustavami	156
2 Logické kombinační obvody	157
2.1 Booleovské funkce	158
2.2 Způsoby zápisu booleovských funkcií	159
2.2.1 Tabulkové, vektorové a číselné zápisy	159
2.2.2 Algebra booleovských funkcí	160
2.2.3 Zápis logické funkce	161
2.2.4 Odvození De Morganových zákonů	162
3 Zjednodušování zápisu logické funkce	163
3.1 Algebraická minimalizace pomocí De Morganových zákonů	164
3.2 Minimalizace pomocí Karnaughovy tabulky	165
3.3 Minimalizace pomocí metody Mc-Graw-Hilla	166
4 Návrh logických kombinačních obvodů	167
4.1 Logické integrované obvody	168
4.2 Realizace logických kombinačních obvodů pomocí logických funkcií	169
4.3 Realizace logických kombinací pomocí logických obvodů	170
4.4 Realizace výrazů pomocí logických obvodů	171
4.5 Realizace pomocí hradel AND-OR-INVERT	172
4.6 Realizace pomocí hradel NAND s otevřeným kolektorem	173
4.7 Realizace kombinačního obvodu pomocí paměti	174
4.8 Právna stavy v logických obvodech	175
4.9 Odjelitění vstupních signálů	176
4.10 Multiplexery a demultiplexery	177
5 Logické sekvenční obvody	178
5.1 Analýza logických sekvenčních obvodů	179
5.1.1 Analýza sekvenčních obvodů bez paměťových členů	180
5.2 Paměťové členy	181