

OBSAH

1	Úvod	5
2	Proces návrhu	7
2.1	Úrovně a etapy návrhu	7
2.2	Systémy automatizovaného návrhu	7
3	Specifikace systému	9
3.1	Programovací jazyky	9
3.2	Využití teorie grafů a Petriho sítí	21
3.3	Využití teorie konečných automatů	23
4	Vybrané problémy simulace číslicových systémů	25
4.1	Simulace na obvodové úrovni	25
4.2	Simulace analogově-číslcových obvodů	26
4.3	Simulace obvodů s unipolárními tranzistory	28
4.4	Techniky zvýšení rychlosti simulace	35
4.5	Specializované technické prostředky pro simulaci	44
4.6	Simulace poruch	49
5	Metody formální verifikace	63
6	Verifikace časování	71
6.1	Úkoly verifikace časování	71
6.2	Použití simulace pro verifikaci časování	73
6.3	Symbolická simulace časování	74
6.4	Metody orientované na vyčíslování cest	78
6.5	Metody orientované na vyčíslování bloků	81
7	Automatizace syntézy	85
7.1	Formulace problému	85
7.2	Syntéza architektury	86
7.3	Přístupy k automatizaci logického návrhu	98
7.4	Heuristické metody minimalizace	100
7.5	Návrh s použitím programovatelných logických prvků	106
8	Automatizace fyzického (konstrukčního) návrhu	113
8.1	Grafové modely obvodů	113
8.2	Řešení úlohy rozkladu	115
8.3	Rozmístovací úloha	116
8.3.1	Metoda větví a mezí	117
8.3.2	Heuristické metody	117
8.3.2.1	Konstruktivní algoritmy	117
8.3.2.2	Iterační metody	119
8.4	Propojování	125
8.4.1	Vlnový algoritmus	127
8.4.2	Kanálový algoritmus	130
8.4.3	Dvoufázový algoritmus	132
8.4.4	Lineární propojování	134

9	Automatizace návrhu integrovaných obvodů	137
9.1	Návrh masek integrovaných obvodů	137
9.1.1	Ruční návrh v obrysové reprezentaci	138
9.1.2	Návrh rastrovým symbolickým jazykem	139
9.1.3	Návrh bezrastrovým symbolickým jazykem	141
9.2	Topologický návrh PLA	143
9.3	Návrh na bázi standardních buněk	147
9.4	Návrh na bázi hradlových polí	150
9.5	Návrh na bázi obecných funkčních bloků	151
9.6	Verifikace návrhu masek	154
9.7	Křemíkové kompilátory	154
9.8	Návrh aplikačně specifických integrovaných obvodů	156
	Literatura	159