

## OBSAH

PŘEDMLUVA	1
ÚVOD	3
1. ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ POJMY	6
1.1 Uspořádaná n-tice	6
1.2 Operace s množinami	6
1.3 Relace	7
1.4 Funkce	8
1.5 Pravděpodobnost	13
1.6 Kauzalita	14
1.7 Nezřetelná (fuzzy) čísla	16
1.8 Uspořádání zejména fuzzy čísel	18
1.8.1 Uspořádání podle preference $\alpha$ -řezů	20
1.8.2 Uspořádání ve stupních preference	20
1.8.3 Porovnání fuzzy čísel podle „převahy“	21
1.8.4 Podle mediánu fuzzy čísel	22
1.8.5 Porovnání podle posloupnosti charakteristik příslušností funkce	22
2. TECHNOLOGICKÝ OBJEKT A JEHO IDENTIFIKACE	23
2.1 Logický signál	25
2.2 Konečný automat jako model LTO	26
2.3 Diskrétní událostní systémy	36
3. IDENTIFIKACE LTO	40
3.1 Příklady identifikace LTO	40
3.2 Impulsový a hladinový signál	45
4. LOGICKÉ ŘÍZENÍ LTO	48
4.1 Binární LTO	48
4.2 Způsoby řízení LTO	50
4.3 Stavové logické řízení LTO	53
4.4 Stochastický LTO	55
4.5 Determinizace nedeterministického LTO	58
4.6 Klasifikace LTO, modelovaných Moorovými konečnými automaty	62
4.7 Zpětnovazební logické řízení podle Glušкова	63
4.8 Zpětnovazební logické řízení podle autora	65
4.9 Přímovazební (direktivní) řízení	69
4.10 Událostní (supervizorové) logické řízení	70
5. POROVNÁNÍ STÁVAJÍCÍHO LOGICKÉHO ŘÍZENÍ S PLC	73
5.1 Programovatelný řídicí automat	73
5.2 Kódování stavů v Gluškově řídicím automatu	74

5.3	Klopné obvody	75
6.	PARALELNÍ ČINNOST LTO	79
6.1	Kompozice LTO	79
6.2	Grafcet LTO	82
6.3	Od grafcetu k přechodovému diagramu	83
6.4	Vývoj LTO	84
6.5	Dekompozice LTO	86
6.6	Kooperace stavových trajektorií	91
7.	OPTIMÁLNÍ LOGICKÉ ŘÍZENÍ	96
7.1	Monokriteriální optimalizace	96
7.1.1	Preference a užitečnost	96
7.1.2	Fuzzy LTO	98
7.1.3	Optimální trajektorie v LTO	101
7.1.4	Optimální trajektorie ve fuzzy LTO	102
7.1.5	Rozhodování arbitra	103
7.1.6	Některé příklady monokriteriální optimalizace	105
7.1.7	Optimalizace při fuzzy relaci preference	109
7.1.8	Účelová funkce	112
7.2	Multikriteriální „optimální“ logické řízení	113
7.2.1	Paretův výběr kompromisní trajektorie při zřetelné preferenci	115
7.2.2	Fuzzy preference a Paretův výběr při lexikograficky uspořádaných kritériích	117
8.	ADAPTIVNÍ LOGICKÉ ŘÍZENÍ	123
8.1	Parametrická adaptace	123
8.2	Učící se automat	124
8.2.1	Vývoj stochastického poloautomatu	124
8.2.2	Činnost automatu s proměnnou strukturou	126
8.3	Strukturní adaptace	135
9.	ZÁVĚR	139
10.	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA	140