

## OBSAH

Předmluva	2
1. Matematický úvod	3
1.1 Laplaceova transformace	3
1.1.1 Některé možnosti analytického výpočtu L. transformace	3
1.1.2 Některé možnosti analytického výpočtu inv. L. transformace	4
1.2 $\mathcal{Z}$ transformace	10
1.2.1 Některé možnosti výpočtu $\mathcal{Z}$ transformace	11
1.2.2 Použití $\mathcal{Z}$ transformace k řešení diferenčních rovnic	12
1.2.3 Výpočet $\mathcal{Z}$ transformace diskretizované inv. L. transformace	13
1.2.4 Modifikovaná $\mathcal{Z}$ transformace	14
1.3 Neřešené příklady ke kapitole 1	15
2. Základní pojmy lineární algebr	16
3. Základní dynamické systémy	21
4. Algebra blokových schémat	27
5. Metoda stavových proměnných	33
6. Řešení stavových rovnic spojitých systémů	37
6.1 Řešení stavových rovnic homogenních systémů	38
6.2 Řešení stavových rovnic s vektorem vstupních veličin	43
6.3 Řešení stavových rovnic programem AS	49
7. Dosažitelnost, řiditelnost, pozorovatelnost, rekonstruovatelnost	53
7.1 Neřešené příklady ke kapitole 7	56
8. Metody syntézy spojitých regulačních obvodů	57
8.1 Neřešené příklady ke kapitole 8	64
9. Diskrétní systémy	65
9.1 Neřešené příklady ke kapitole 9	69
Příloha 1. Uživatelská příručka programu AS	70
1. Úvod	70
1.1 Program AS pro simulaci dynamických systémů	70
1.2 Instalace programu AS	72
2. Program AS.EXE	72
2.1 Popis modelu	73
2.2 Editor	75
2.3 Simulace a překlad	77
3. Jádro programu AS	78
3.1 Nabídka start	79
3.2 Nabídka soubor	79
3.3 Nabídka protokol	80
3.4 Nabídka graf	84
3.5 Volba podmínky	85
3.6 Nabídka konstanty	86
3.7 Nabídka integrátory	89
3.8 Nabídka Z-přenosy	89
3.9 Nabídka matice	89
3.10 Informace o průběhu simulace	89
4. Zápis příkazů v programu AS	90

4.1 Návrhová procedura	90
4.2 Způsob práce simulátoru	90
4.3 Uživatelský simulační algoritmus	93
4.4 Řešení chybových stavů	99
5. Popis funkčních bloků	100
5.1 Konstanta	100
5.2 Integrátor	100
5.3 Sumátor	102
5.4 Dopravní zpoždění	103
5.5 PID regulátor	103
5.6 Vzorkovač	105
5.7 Tvarovač	106
5.8 Číslicový korekční člen	107
5.9 Šířkový impulsní modulátor	110
5.10 Derivační člen	111
5.11 Integrovní kritéria	111
5.12 Nelineární bloky	112
5.13 Generátory pseudonáhodného signálu	116
5.14 Charakteristiky náhodného signálu	117
6. Operace s maticemi	118
7. Matematické funkce	122
8. Přehled funkčních bloků programu AS	123
Příloha 2. Uživatelská příručka programu CC	126
1. OBECNÝ POPIS PROGRAMU CC	126
1.1. Fyzická struktura programu	126
1.2. Příkazová struktura	126
1.2.1. Pravidla pro zadávání příkazů	126
1.2.2. Další poznámky k práci s programem	127
1.2.3. Pravidla pro zadávání grafů	128
1.2.4. Pravidla pro vytváření a provádění makroinstrukcí	128
1.2.5. Omezení programu	129
2. POPIS PŘÍKAZOVÝCH ÚROVNÍ PROGRAMU	129
2.1. Příkazová úroveň CC	129
2.2. Příkazová úroveň BUILD	142
2.2.1. Sestavování a řešení rovnic	148
2.2.2. Použitelné příkazy ostatních úrovní	148
2.3. Příkazová úroveň MACRO	148
2.4. Příkazová úroveň MIMO	150
2.4.1. Sestavování a řešení rovnic	154
2.4.2. Použitelné příkazy ostatních úrovní :	154
2.5. Příkazová úroveň MR	154
2.5.1. Použitelné příkazy ostatních programových úrovní	160
2.5.2. Analýza obvodů s rozdílnou periodou vzorkování	160
2.5.2.1. Základní typy operací	160
2.5.2.2. Analýza otevřené smyčky	161
2.5.2.3. Analýza uzavřené smyčky	166
2.6. Příkazová úroveň STATE	168

2.7 Příkazová úroveň ZEROS	191
Příloha 3. Tabulky Laplaceovy a $\mathcal{Z}$ transformace	193
Řešení příkladů zadanych v kapitolách 1,7,8,9	194
Seznam literatury	196
Obsah	197