

Obsah

Obsah	3
Rozsah a organizace výuky	5
Seznam a vysvětlení významu ikon používaných v popisném sloupci	6
Předmluva ke studijnímu materiálu	7
1. Úvod	9
1.1. Základní pojmy	12
1.2. Modelování, identifikace a simulace	18
1.3. MATLAB/Simulink	20
1.4. Shrnutí	22
1.5. Literatura	26
1.6. Literatura k dalšímu studiu	27
1.7. Otázky a úlohy	27
2. Úvod do teorie systémů	29
2.1. Definice systému	31
2.2. Chování a struktura systému	35
2.3. Třídění systémů	39
2.4. Kybernetický systém	41
2.5. Shrnutí	44
2.6. Literatura	45
2.7. Literatura k dalšímu studiu	46
2.8. Otázky a úlohy	47
3. Matematické techniky pro analýzu řídicích systémů	49
3.1. Popis statických systémů	49
3.2. Popis dynamických systémů pomocí Laplaceovy transformace	53
3.3. Shrnutí	62
3.4. Literatura	63
3.5. Literatura k dalšímu studiu	64
3.6. Otázky a úlohy	64
4. Spojité systémy řízení	65
4.1. Blokova algebra	66
4.2. Charakteristiky systému řízení	72
4.2.1. Přechodová charakteristika	72
4.2.2. Frekvenční charakteristika	78
4.3. Shrnutí	84
4.4. Literatura	85
4.5. Literatura k dalšímu studiu	85
4.6. Otázky a úlohy	86
5. Analýza systémů řízení	89
5.1. Stabilita statických systémů	89
5.2. Stabilita spojitých systémů řízení	91
5.2.1. Routh-Schurovo kritérium stability	94
5.2.2. Nyquistovo kritérium stability	96
5.2.3. Nyquistovo kritérium v logaritmických souřadnicích	99
5.3. Přesnost a kvalita systémů řízení	101
5.3.1. Přesnost regulačních obvodů	101
5.3.2. Kvalita regulačních obvodů	104
5.4. Shrnutí	106
5.5. Literatura	106
5.6. Literatura k dalšímu studiu	107
5.7. Otázky a úlohy	107

6.	Logické řízení	109
6.1.	Logické funkce	110
6.2.	Booleova algebra	113
6.2.1.	Minimalizace logických funkcí	113
6.2.2.	Vyjádření logických funkcí	114
6.3.	Karnaughovy mapy	115
6.4.	Shrnutí	120
6.5.	Literatura	120
6.6.	Literatura k dalšímu studiu	120
6.7.	Otázky a úlohy	121
7.	Fuzzy řízení	123
7.1.	Fuzzy množiny	124
7.2.	Fuzzy inferenční systém	126
7.3.	Fuzzy toolbox	129
7.3.1.	Editor fuzzy inferenčního systému	129
7.3.2.	Editor vstupních a výstupních funkcí příslušnosti	131
7.3.3.	Editor báze inferenčních pravidel	132
7.3.4.	Prohlížeč inferenčního mechanismu	133
7.3.5.	Prohlížeč závislosti výstupní na vstupní/vstupních proměnných	134
7.4.	Shrnutí	135
7.5.	Literatura	136
7.6.	Literatura k dalšímu studiu	137
7.7.	Otázky a úlohy	137
8.	Seznam pojmů a zkratk používaných v textu	139