

Obsah

1. ZÁKLADY TEORIE SYSTÉMŮ	7
1.1 Úvod do předmětu	7
1.2 Systémový přístup	8
1.3 Systémové vědy	9
1.3.1 Obecná teorie systémů	9
1.3.2 Systémové aplikace	11
1.4 Základní pojmy teorie systémů	12
1.4.1 Definice a výklad pojmu systém	12
1.4.2 Systémové vlastnosti systému	14
1.4.3 Řízení chování systémů	14
1.4.4 Zobrazování (modelování) systémů	15
1.5 Identifikace systému	15
1.6 Projektování systémů	17
1.7 Systémové teorie	18
1.8 Klasifikace systémů	19
2. MODELOVÁNÍ SYSTÉMŮ	20
2.1 Princip modelování	21
2.1.1 Abstrakce ztotožnění	21
2.1.2 Podstata procesu modelování	22
2.1.3 Vlastnosti modelu	23
2.1.4 Klasifikace modelů	25
2.1.5 Práce s modely	26
2.1.6 Matematické modelování	27
2.2 Modelování struktury systémů	28
2.2.1 Grafové modely	29
2.2.2 Maticové modely	36
2.3 Modelování růstových jevů	38
2.3.1 Časové řady, analýza trendů	38
2.3.2 Exponenciální funkce	41
2.3.3 Gompertzovy křivky	42
2.4 Geometrické modelování	46
3. SYSTÉMOVÁ ANALÝZA	50
3.1 Metody systémové analýzy	50
3.2 Úlohy na systémech	51
3.2.1 Indexace prvků v systému	52
3.2.2 Cesty v systému, složitost systému	56
3.2.3 Předchůdci a následníci	60
3.2.4 Regulárnost vazeb	61

3.2.5	Hamiltonovské cesty	63
3.2.6	Eulerovské cesty	66
3.2.7	Minimální vzdálenosti	70
3.2.8	Minimální kostra	73
3.2.9	Kritická cesta	80
3.2.10	Toky v sítích	86
3.2.11	Dopravní problém - počítačové řešení	93
4.	SYSTÉMOVÉ INŽENÝRSTVÍ	97
4.1	Navrhování a projektování složitých systémů	97
4.2	Systémové inženýrství a výpočetní technika	99
5.	TEORIE INFORMACE	101
5.1	Všeobecná teorie informace	101
5.2	Jazyk, abeceda, gramatika	102
5.3	Entropie	104
5.3.1	Entropie jako míra neurčitosti jevu	104
5.3.2	Entropie složeného jevu	106
5.3.3	Entropie jako míra informace	107
5.4	Signál, komunikace, komunikační řetěz	109
5.5	Kódování informace	111
5.5.1	Hospodárnost kódu, redundance	112
5.5.2	Binární kódování, algoritmus optimálního kódu	114
5.5.3	Hlavní věta teorie kódování	116
6.	BANKY DAT A INFORMAČNÍ SYSTÉMY	118
6.1	Vývoj bank dat	118
6.2	Úloha a postavení bank dat v informačních systémech	119
6.3	Struktura banky dat	120
6.3.1	Datová báze	121
6.3.2	Systém řízení datové báze	124
6.3.3	Technické prostředky	125
7.	KYBERNETIKA	128
7.1	Historie kybernetiky	128
7.2	Definice a dělení kybernetiky	129
7.3	Kybernetická abstrakce	131
7.4	Kybernetické teorie	133
7.5	Kybernetické metody	138
7.6	Základní pojmy kybernetiky	139
7.6.1	Transformace	139
7.6.2	Kybernetický stroj	143
7.6.3	Stabilita	144
7.6.4	Varieta	144
7.6.5	Markovovský stroj	145
7.6.6	Regulace	146
7.7	Umělá inteligence	149
	VÝSLEDKY	152
	LITERATURA	154