

OBSAH

PREDHOVOR	5
PREHLAD POUŽÍVANÝCH ZNAČIEK A OZNAČENÍ	7
POUŽITÉ SKRATKY	11
1 VÝVOJ A FORMOVANIE POZNANIA O SYSTÉMOCH	13
1.1 Hlavné smery rozvoja systémových disciplín	14
1.1.1 Teoretické systémové disciplíny	14
1.1.2 Všeobecná teória systémov	15
1.1.3 Základné pojmy teórie systémov a klasifikácia systémov	18
1.2 Aplikačné systémové disciplíny	22
1.3 Systémové prístupy v geodézii a kartografii	24
Literatúra	25
2 MATEMATICKÁ TEORIE SYSTÉMŮ	27
2.1 Teoreticko-množinový prístup k definovaniu systému	27
2.2 Statický systém	28
2.2.1 Vstupní – výstupní systém	29
2.2.2 Stavová parametrizace vstupního-výstupního systému	30
2.2.3 Příklady statických systémů	31
2.3 Dynamický systém	32
2.3.1 Časový prvek (systém)	32
2.3.2 Aktivní a dynamický systém	34
2.3.3 Základní typy dynamických systémů	36
2.3.4 Příklady dynamických systémů	36
2.4 Úlohy na dynamických systémech	38
2.5 Spojení systémů, systémy vyšších řádů	39
Literatura	42
3 MODELOVÁNÍ SYSTÉMŮ	43
3.1 Teorie modelování	43
3.1.1 Princip modelování	43
3.1.2 Abstrakce ztotožnění	44
3.1.3 Podstata procesu systémového modelování	45
3.1.4 Systémové vlastnosti modelů	46

3.2	Klasifikace modelů	47
3.3	Práce s modely	48
3.4	Matematické modelování	49
3.5	Geometrické modelování	50
3.6	Modely růstu	53
3.6.1	Časové řady, analýza trendů	54
3.6.2	Exponenciální funkce	56
3.6.3	Gompertzovy křivky	57
4	SYSTÉMOVÁ ANALÝZA A SYNTÉZA	61
4.1	Metody systémové analýzy	61
4.2	Úlohy na systémech	63
4.2.1	Indexace prvků systému	63
4.2.2	Predchůdci a následníci	65
4.2.3	Vazby, regulárnost vazeb	67
4.2.4	Cesty v systému	68
4.2.5	Minimální vzdálenosti	77
4.2.6	Minimální kostra	80
4.2.7	Kritická cesta	86
4.2.8	Toky v sítích, propustnost systému	91
4.2.9	Dopravní problém	96
	Literatura	98
5	SYSTÉMOVÉ INŽENÝRSTVÍ	99
5.1	Systémové přístupy v inženýrství	99
5.2	Metodologie systémového inženýrství	100
5.3	Úlohy systémového inženýrství a jejich řešení	102
5.3.1	Identifikace systému	102
5.3.2	Zápis systému	104
5.3.3	Projektování systémů	105
5.4	Funkceschopnost a efektivnost systémů	107
	Literatura	108
6	KYBERNETIKA	109
6.1	Historie kybernetiky	109
6.2	Definice a dělení kybernetiky	110
6.3	Kybernetické teorie	113
6.4	Kybernetické abstrakce	114
6.5	Základní kybernetické pojmy	116
6.5.1	Transformace	116
6.5.2	Varieta	117
6.5.3	Stabilita	118
6.5.4	Kybernetický stroj	119
6.5.5	Regulace a řízení	122
6.5.6	Rozsáhlé a velké systémy	124
6.6	Kybernetické metody	125

6.6.1	Metoda modelování	126
6.6.2	Metoda blokových schemat	126
6.6.3	Metoda „černé skříňky“	126
6.7	Kybernetický systém	127
6.8	Základy technické kybernetiky	128
6.9	Aplikovaná kybernetika	129
6.9.1	Robotika	129
6.9.2	Kybernetické systémy v geodézii	130
6.9.3	Umělá inteligence	133
	Literatura	136
7	TEÓRIA INFORMÁCIE	137
7.1	Informácia ako objekt vedeckého poznania	138
7.1.1	Údaje, správy a informácia	140
7.1.2	Znakové systémy, formálne jazyky a gramatiky	141
7.2	Kvantitatívna teória informácie	144
7.2.1	Miera množstva informácie	144
7.2.2	Entropia informácie	147
7.3	Prenos informácie	149
7.3.1	Model prenosu informácie	149
7.3.2	Kódovanie informácie	152
7.4	Informácia v geodézii a kartografii	156
7.4.1	Priestorová informácia v geodézii	157
7.4.2	Mapa a informácia v kartografii	157
	Literatúra	160
8	ŘÍDÍCÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉMY	161
8.1	Informační systémy	161
8.1.1	Průřezové a účelové automatizované informační systémy	164
8.2	Teorie řízení	165
8.3	Systémy řízení a jejich klasifikace	167
8.4	Automatizované systémy řízení	168
8.4.1	Typy a hierarchie atomatizovaných systémů řízení	169
8.4.2	Informační zabezpečení ASŘ	170
8.5	Banky dat – databanky	174
8.5.1	Databáze	175
8.5.2	Programové zabezpečení banky dat	177
8.5.3	Technické zabezpečení banky dat	179
8.6	Aplikace teorie systémů při tvorbě ASŘ	180
8.7	Expertní systémy	181
	Literatura	182
9	GEOINFORMAČNÉ SYSTÉMY	184
9.1	Systémovo-kybernetický prístup k modelovaniu geosféry a geosystémov	186
9.2	Automatizované informačné systémy v geodézii	188
9.2.1	Obsah informácie o priestorovej polohe objektov a javov	189

9.2.2	Aplikačné oblasti automatizovaných informačných systémov v geodézii	191
9.3	Automatizované informační systémy v kartografii	195
9.3.1	Kartografické banky dat	196
9.3.2	Základní složky kartografické banky dat	198
9.4	Automatizovaný informačný systém geodézie a kartografie	198
9.4.1	Spôsob realizácie	199
9.4.2	Využívanie fondu údajov	200
9.5	Územní informační systémy	201
9.5.1	Územní datová báze	202
9.5.2	Polohová lokalizace územních prvků	204
9.5.3	Lokalizační úlohy na územní bance dat	205
9.5.4	Integrace územních informačních systémů	208
	Literatúra	209
10	MNOŽINY, RELÁCIE A GRAFY (DODATOK)	210
10.1	Binárne relácie medzi množinami	210
10.1.2	Zobrazenia (funkcie)	214
10.1.3	Relácie na množine	216
10.2	Grafové štruktúry	219
10.2.1	Niektoré vlastnosti grafových štruktúr	221
10.2.2	Zadávanie grafových štruktúr	232
10.2.3	Niektoré špeciálne druhy grafových štruktúr	234
	Literatúra	239