

OBSAH

1. ÚVOD DO SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	9
1.1 HISTORIE SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	9
2. KOMPLEXNÍ SOCIÁLNÍ SYSTÉMY	12
2.1 VZÁJEMNÁ ZÁVISLOST (INTERDEPENDENCE)	12
2.2 ZPĚTNÉ VAZBY, POZITIVNÍ A NEGATIVNÍ	13
2.3 DETAILNÍ A DYNAMICKÁ SLOŽITOST	14
2.4 VLIV ZPOŽDĚNÍ	15
2.5 NĚLINEARITA	16
2.6 NEJISTOTA A NEURČITOST	16
2.7 CHOVÁNÍ KOMPLEXNÍCH SOCIÁLNÍCH SYSTÉMŮ	17
3. MENTÁLNÍ A POČÍTAČOVÉ MODELY	19
3.1 LIDSKÉ POZNÁVÁNÍ KOMPLEXNÍCH SOCIÁLNÍCH SYSTÉMŮ	19
3.2 MENTÁLNÍ MODELY	19
3.3 UČENÍ SE V JEDNODUCHÉ A DVOJITÉ SMYČCE	23
3.4 KONTRAINUITIVNÍ CHOVÁNÍ KOMPLEXNÍCH SOCIÁLNÍCH SYSTÉMŮ	25
3.4.1 Dnešní problémy, jako důsledky včerejších řešení	25
3.4.2 Příčina a následek nemusejí být blízko v prostoru a čase	25
3.4.3 Obranné reakce systému	25
3.4.4 Krátkodobé zlepšení, dlouhodobé zhoršení a naopak	26
3.4.5 Degradace cílů	26
3.4.6 Malé změny mohou mít velké důsledky	26
3.5 POČÍTAČOVÉ MODELY	27
3.5.1 Přínosy počítačových modelů	27
3.5.2 Nedostatky počítačových modelů	28
3.5.3 Optimalizační modely	28
3.5.4 Simulační modely	29
4. PROCES TVORBY SYSTÉMOVĚ DYNAMICKÝCH MODELŮ	30
4.1 ÚVOD	30
4.2 DEFINICE ÚČELU A PROBLÉMU	30
4.3 FORMULOVÁNÍ DYNAMICKÝCH HYPOTÉZ	30
4.4 FORMULACE SIMULAČNÍHO MODELU	31
4.5 TESTOVÁNÍ	31
4.6 NÁVRH A POSOUZENÍ POLITIK	32
4.7 ITERATIVNOST PROCESU TVORBY MODELŮ	32

5. KRITICKÉ SYSTÉMOVÉ MYŠLENÍ.....	33
5.1 ÚVOD	33
5.2 DYNAMICKÉ MYŠLENÍ	33
5.3 MYŠLENÍ V UZA VŘENÝCH SMYČKÁCH	33
5.4 OBECNÉ MYŠLENÍ.....	34
5.5 STRUKTURNÍ MYŠLENÍ	34
5.6 OPERAČNÍ MYŠLENÍ.....	34
5.7 SPOJITÉ MYŠLENÍ.....	34
5.8 VĚDECKÉ MYŠLENÍ.....	34
5.9 KRITICKÉ SYSTÉMOVÉ MYŠLENÍ JAKO CELBK	35
6. PŘÍČINNÉ SMYČKOVÉ DIAGRAMY, SYSTÉMOVÉ ARCHETYPY	36
6.1 PŘÍČINNÉ SMYČKOVÉ DIAGRAMY	36
6.1.1 <i>Co je to zpětná vazba?</i>	36
6.1.2 <i>Jak fungují zpětné vazby ve složitých systémech?</i>	37
6.2 SYSTÉMOVÉ ARCHETYPY.....	39
6.2.1 Archetyp „ <i>Samoposilující se chování</i> “	40
6.2.2 Archetyp „ <i>Cílové chování</i> “	42
6.2.3 Archetyp „ <i>Meze růstu</i> “	46
6.2.4 Archetyp „ <i>Eskalace</i> “	48
6.2.5 Archetyp „ <i>Přesun břemene</i> “	49
6.2.6 Archetyp „ <i>Nápravy, které se vymstí</i> “	51
6.2.7 Archetyp „ <i>Eroze cílů</i> “	52
6.2.8 Archetyp „ <i>Růst a nedostatečné investice,</i> “	53
6.2.9 Archetyp „ <i>Náhodní protivníci</i> “	54
6.2.10 Archetyp „ <i>Úspěch úspěšným</i> “	56
6.2.11 Archetyp „ <i>Tragédie společného</i> “	59
6.3 PROBLÉMY S PŘÍČINNÝMI SMYČKOVÝMI DIAGRAMY	61
7. DIAGRAMY TOKŮ V SIMULAČNÍM SOFTWARE POWERSIM.....	63
7.1 ÚVOD	63
7.2 NOTACE DIAGRAMŮ TOKŮ V POWERSIMU	63
7.2.1 <i>Stavební bloky</i>	63
7.2.2 <i>Nedefinované proměnné</i>	64
7.2.3 <i>Chybný tok</i>	64
7.2.4 <i>Upravený tok</i>	64
7.2.5 <i>Snímkové proměnné</i>	64
7.2.6 <i>Proměnné pole</i>	64
7.3 PRÁCE S HLADINAMI	64
7.3.1 <i>Vytvoření hladiny v modelu</i>	65

7.4	PRÁCE S TOKY	67
7.4.1	Vytváření toků v modelu	67
7.4.2	Rozdělení a připojení toku a hladiny	69
7.5	PRÁCE S POMOČNÝMI PROMĚNNÝMI	70
7.5.1	Vytváření pomocných v modelu	70
7.6	PRÁCE S KONSTANTAMI	71
7.6.1	Vytváření konstant v modelu	72
7.6.2	Inicializace konstant pomocí ostatních proměnných	73
7.7	PRÁCE SE SPOJI	74
7.7.1	Použití informačních spojů	74
7.7.2	Použití zpoždovacích spojů	74
7.7.3	Použití inicializačních spojů	75
7.8	PRÁCE S DIALOGOVÝM OKNEM DEFINICE PROMĚNNÉ	75
7.8.1	Dokumentace	77
7.8.2	Připojené proměnné	77
7.8.3	Funkce	78
7.8.4	Tlačítka	78
7.9	NASTAVENÍ SIMULACE	78
7.9.1	Příprava na spuštění simulace	78
7.9.2	Nastavení času začátku a konce	79
7.9.3	Volba jednotek času	79
7.9.4	Volba integrační metody	80
7.9.5	Volba časového kroku	80
7.9.6	Uvedení modelu do stavu nastartování	80
7.9.7	Použití nástroje Auto pauza	80
7.9.8	Zpomalení simulace	81
7.10	SPOUŠTĚNÍ SIMULACE	81
7.10.1	Nepřerušovaná simulace	81
7.10.2	Krokování	81
7.10.3	Nastavení parametrů	81
8.	PŘÍKLADY NĚKTERÝCH ZÁKLADNÍCH STRUKTUR	83
8.1	POZITIVNÍ ZPĚTNÁ VAZBA	83
8.2	NEGATIVNÍ ZPĚTNÁ VAZBA	83
8.3	POPULACE ZÁKLADNÍ	84
8.4	S-KŘIVKA	85
8.5	PŘESTŘELENÍ A ZHROUCENÍ	86
8.6	OSCILACE	88
8.7	SOUBĚŽNÉ TOKY	89
8.8	ŘETĚZEC STÁRNUTÍ	90

9. VÝLET: VYTVOŘENÍ PRVNÍHO MODELU	92
9.1 PŘED TÍM NEŽ ZAČNETE.....	92
9.2 ÚVOD	92
9.2.1 Během tohoto výletu se naučíte, jak	92
9.3 PŘÍBĚH SPOLEČNOSTI	93
9.4 VYTVÁŘENÍ MODELU	93
9.4.1 Modelování Skladu jako hladiny.....	93
9.4.2 Modelování Výroby a Odbytu jako toku.....	94
9.4.3 Vytvoření závislosti Výroby na Skladě	95
9.4.4 Přidání veličiny Požadovaný sklad	95
9.4.5 Přidání Času výroby.....	96
9.4.6 Začínáme definovat proměnné a konstanty.....	96
9.4.7 Definice Jednotek míry.....	97
9.4.8 Definice Počáteční hodnoty Skladu.....	97
9.4.9 Dokumentace hladiny Sklad	98
9.4.10 Definování míry Výroba.....	99
9.4.11 Definování časové konstanty.....	100
9.4.12 Přidání veličiny Míra Objednávek.....	101
9.4.13 Definování Odbytu.	103
9.4.14 Přidání veličiny Očekávaná poptávka.....	104
9.4.15 Nechejme Očekávanou Poptávku ovlivňovat Výrobu a Požadovaný_Sklad.....	106
9.5 PROVÁDÍME PRVNÍ TESTOVACÍ SPUŠTĚNÍ	108
9.5.1 Prezentování výsledků.....	109
9.6 CHOVÁNÍ MODELU	111
9.7 DEFINITIVNÍ KONEC TOHOTO VÝLETU	112
LITERATURA	115