

OBSAH

1	ÚVOD DO SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	7
1.1	ZÁKLADNÍ DEFINICE	7
1.1.1	<i>Systémový přístup</i>	7
1.1.2	<i>Systémová dynamika</i>	7
1.1.3	<i>Simulace</i>	7
1.2	VYUŽITÍ SIMULAČNÍCH METOD	8
2	SYSTÉMOVÁ DYNAMIKA A JEJÍ MODELOVÁNÍ	9
2.1	SYSTÉMOVÉ MYŠLENÍ A SYSTÉMOVÁ DYNAMIKA	9
3	VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV TEORIE SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	14
4	TVORBA MODELU VYUŽITÍM SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	16
4.1.1	<i>Definování systémových dat</i>	17
4.1.2	<i>Návrh mentálního modelu</i>	17
4.1.3	<i>Formalizace modelu</i>	17
4.1.4	<i>Simulace</i>	17
4.2	SYMBOLY A STAVEBNÍ BLOKY PRO MODELOVÁNÍ DIAGRAMU TOKŮ ..	19
4.3	NÁSTROJE SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY	21
4.3.1	<i>Základní principy systémové dynamiky</i>	21
4.3.2	<i>Mentální vyjádření systému</i>	22
4.3.3	<i>Diagram toků</i>	23
4.4	SOFTWARE PRO TVORBU DYNAMICKÝCH SIMULÁTORŮ	23
4.4.1	<i>DYNAMO</i>	23
4.4.2	<i>Powersim</i>	24
4.4.3	<i>IThink/Stella</i>	24
4.4.4	<i>Vensim</i>	24
4.4.5	<i>CreditSim</i>	24
5	POWERSIM CONSTRUCTOR	26
5.1	CO JE SIMULÁTOR?	26
5.2	UŽIVATELSKÉ PROSTŘEDÍ	27
5.2.1	<i>Tlačítka panelu příkazů</i>	27
5.2.2	<i>Tlačítka panelu nástrojů</i>	28
5.3	ZOBRAZENÍ	29
5.3.1	<i>Použití zobrazení Diagram</i>	29

Úvod do systémové dynamiky

5.3.2	Použití zobrazení Rovnice	29
5.4	TVORBA MODELU	29
5.4.1	Práce s hladinami.....	29
5.4.2	Vytvoření hladiny v modelu	30
5.4.3	Práce s toky.....	32
5.4.4	Vytváření toků v modelu	32
5.4.5	Rozdělení a připojení toku a hladiny.....	35
5.4.6	Práce s pomocnými.....	36
5.4.7	Vytváření pomocných v modelu.....	36
5.4.8	Práce s konstantami.....	37
5.4.9	Vytváření konstant v modelu.....	38
5.4.10	Inicializace konstant pomocí ostatních proměnných.....	39
5.4.11	Práce se spoji.....	40
5.4.12	Použití zpožďovacích spojů	40
5.4.13	Použití inicializačních spojů.....	41
5.4.14	Práce s dialogovým oknem Definice proměnné	42
5.4.15	Dokumentace	44
5.4.16	Připojené proměnné	44
5.4.17	Funkce	44
5.4.18	Tlačítka	44
5.5	SIMULACE.....	45
5.5.1	Příprava na spuštění simulace	45
5.5.2	Nastavení času začátku a konce	45
5.5.3	Volba jednotek času.....	46
5.5.4	Volba integrační metody.....	47
5.5.5	Volba časového kroku.....	47
5.5.6	Uvedení modelu do stavu nastartování	47
5.5.7	Použití nástroje Auto pauza.....	47
5.5.8	Zpomalení simulace.....	48
5.6	SPOUŠTĚNÍ SIMULACE.....	48
5.6.1	Nepřerušovaná simulace	48
5.6.2	Krokování	48
5.6.3	Nastavení parametrů	48
5.7	PRÁCE S PROGRAMEM POWERSIM.....	49
6	VÝUKA SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY.....	50

Úvod do systémové dynamiky

6.1	VÝUKA SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY A MYŠLENÍ V NĚMECKU	50
6.2	VÝUKA SYSTÉMOVÉ DYNAMIKY A MYŠLENÍ V RAKOUSKU.....	52
7	VÝUKOVÉ MODULY	53
7.1	VÝVOJ POPULACE JELENŮ	53
7.2	ÚLOHY O SETKÁNÍ.....	54
8	ZÁVĚR.....	56
	LITERATURA	57



Tato distanční studijní opora je určena pro možnost využít systematického myšlení a systémové dynamiky ve škole. Tato opora byla vytvořena již aplikovaně, jak v USA, kde byla systémová dynamika důležitou součástí i. Purnotování v Massachusetts Institute of Technology, tak v Evropské unii, například v Německu, Rakousku a Švédsku. Zavedení nových forem učebních materiálů systémové dynamiky do učebních osnov rozvíjí myšlení studentů zejména v matematice.

Snad i tento text přinese nové informace. Při něm, kteří jak se jedná se základními principy a učením systémové dynamiky využívat.

Autorka

1.1 Základní definice

1.1.1 Systémový přístup

Systémovým přístupem chápeme účelový způsob myšlení či řešení problémů, přičemž jsou zkoumány jevy a procesy chápané komplexně v jejich vnitřních a vnějších souvislostech.

1.1.2 Systémová dynamika

Systémová dynamika, v širším slova smyslu, je metoda studia světa okolo nás. Na rozdíl od vědců, kteří studují svět rozděleně na mnoho malých částí, systémová dynamika pozoruje věci v celku. Základním rysem systémové dynamiky je porozumění, jak jednotlivé objekty v systému mezi sebou navzájem komunikují, navzájem na sebe působí. Tento přístup využívá základní informačních zpětných vazeb, vzájemných vztahů k porozumění dynamiky komplexních fyzických, biologických a sociálních systémů. Systémová dynamika není tak dobře známá, jako systémové myšlení.

1.1.3 Simulace

Podle Shannona je simulace proces tvorby modelu reálného systému a provádění experimentů s tímto modelem za účelem dosažení lepšího pochopení chování studovaného systému či za účelem posouzení různých variant činnosti systému.