

Obsah

1	ÚVOD	10
2	VIZUALIZACE	12
2.1	Matematický aparát	12
2.1.1	Nejjednodušší transformace	12
2.1.2	Lineární transformace	14
2.1.3	Skládání transformací	15
2.1.4	Zpětný odečet souřadnic	16
2.1.5	Trojrozměrný prostor simulace	17
2.2	Prvky vizualizačního subsystému	18
2.3	Interaktivní prostředí	19
2.3.1	Další pojmy	21
3	NÁHODNÁ ČÍSLA	22
3.1	Generování náhodných čísel	22
3.1.1	Kongruentní metoda	23
3.1.2	Některé konkrétní kongruentní generátory	23
3.2	Další metody generování náhodných čísel	24
3.2.1	Kompozitní metoda	24
3.2.2	Kompozitní kongruentní generátor pro 16b počítače	24
3.3	Testování generátorů náhodných čísel	24
3.4	Chi kvadrát	25
3.4.1	Test rovnoměrnosti	26
3.4.2	Test rovnoměrnosti dvojic	28
3.4.3	Test rovnoměrnosti n-tic	29
3.5	Transformace rozdělení	29
3.5.1	Změna intervalu	30
3.5.2	Inverzní transformace	30
3.5.3	Vylučovací metoda	33
3.5.4	Metoda čtvercového diagramu	34
4	DYNAMICKÉ SPOJITÉ SYSTÉMY	36
4.1	Numerické řešení diferenciálních rovnic	36

4.1.1	<i>Eulerova metoda 1.řádu</i>	36
4.1.2	<i>Metoda Rungeho-Kutta 4.řádu</i>	36
4.2	Spojité dynamický systém a jeho simulace.....	37
4.3	Spojité složený dynamický systém a jeho simulace	40
4.3.1	<i>Matematický popis</i>	40
4.3.2	<i>Eulerova metoda 1.řádu pro množinu soustav</i>	41
4.3.3	<i>Metoda Rungeho-Kutta 4. řádu pro množinu soustav</i>	41
4.4	Simulace mechanických systémů	43
4.4.1	<i>Hmotný bod</i>	43
4.4.2	<i>Vázané zdroje silového působení</i>	44
4.4.3	<i>Nevázané zdroje silového působení</i>	45
4.4.4	<i>Výpočet</i>	45
4.4.5	<i>Simulační experiment</i>	46
4.5	Simulace systémů automatického řízení.....	47
4.6	Transformace diferenciální rovnice na diferenciální rovnici.....	47
4.6.1	<i>Tvarovač nultého řádu</i>	48
4.6.2	<i>Další tvarovače</i>	49
4.6.3	<i>Simulační experiment</i>	49
4.7	Netradiční aplikace.....	53
4.7.1	<i>Analytický model bojové činnosti</i>	53
4.7.2	<i>Chování davů</i>	56
4.7.3	<i>Optimalizační algoritmy</i>	56
5	DYNAMICKÉ DISKRÉTNÍ SYSTÉMY	57
5.1	Řešení diferenciálních rovnic.....	57
5.2	Diskrétní složený systém a jeho řešení.....	58
5.2.1	<i>Shodné vzorkovací frekvence</i>	59
5.2.2	<i>Rozdílné vzorkovací frekvence</i>	59
6	UDÁLOSTNÍ SIMULACE	61
6.1	Kalendář událostí.....	61
6.2	Model systému hromadné obsluhy (SHO)	61
6.2.1	<i>Vyhodnocení simulace</i>	62
6.2.2	<i>Sběr časových charakteristik</i>	62

6.2.3	<i>Sběr pravděpodobnostních charakteristik</i>	63
6.3	Simulační experiment	63
6.3.1	<i>Simulace M/M/1</i>	63
6.3.2	<i>Simulace M/M/m</i>	66
6.3.3	<i>Vybrané příklady</i>	68
7	ČÍSELNÉ TYPY V SIMULACI	74
7.1.1	<i>Standardy pro celá čísla</i>	74
7.1.2	<i>Standardy pro číslo s pohyblivou desetinnou čárkou</i>	74
7.1.3	<i>Vybrané pojmy</i>	77
8	DOPORUČENÁ LITERATURA	78
9	REJSTŘÍK	79