

# O B S A H

	PREHLAD NAJDOLEŽITEJŠÍCH SYMBOLOV .....	5
	ÚVOD .....	6
1	DYNAMICKÉ PROGRAMOVANIE .....	8
	1.1 Optimálne rozdeľovanie zdrojov medzi niekoľko procesov.	8
	1.2 Optimalizácia rozvrhu výroby a skladovania .....	13
	1.3 Optimalizácia ceny súboru prvkov pri jednom obmedzení..	19
	1.4 Aplikácia dynamického programovania v Markovských systémoch .....	21
	1.4.1 Základné vlastnosti stochastických procesov Markovské- ho typu .....	21
	1.4.2 Markovské reťazce .....	22
	1.4.3 Semimarkovské procesy .....	23
	1.4.4 Stochastické procesy s ocenením a ich optimálne riadenie .....	25
	1.4.5 Riadené semimarkovské procesy s diskretným časom ....	29
2	MODELY HROMADNEJ OBSLUHY / TEÓRIA FRONT / .....	34
	2.1 Klasifikácia systémov hromadnej obsluhy .....	39
	2.2 Použitie a metódy riešenia modelov hromadnej obsluhy...	39
	2.3 Základné vlastnosti systémov hromadnej obsluhy .....	41
	2.4 Modely hromadnej obsluhy s jednoduchým exponenciálnym kanálom (M M 1 ∞) .....	43
	2.4.1 Základné charakteristiky systému (M M 1 ∞  FIFO) .....	48
	2.4.2 Výpočet uzavretej situácie frontu s jednou obslužnou stanicou (M M 1 L) .....	69
	2.5 Procesy zrodzenia a smrti /vzniku a zániku/ .....	73
	2.6 Systém hromadnej obsluhy s paralelnými kanálmi (M M C ∞) .....	76
	2.6.1 Obmedzená kapacita systému hromadnej obsluhy (M M C L) .....	80
	2.6.2 Systém hromadnej obsluhy bez čakacích miest (M M C C) .....	81
	2.7 Viacero paralelne zapojených kanálov systému hromadnej obsluhy .....	82
	2.7.1 Dve stanice so spoločným frontom, ale rozdielným stup- ňom obsluhy .....	84
	2.7.2 Dve stanice so spoločným vstupom, ale s dvoma oddelený- mi frontami .....	85



2.8	Všeobecnejšie modely hromadnej obsluhy .....	87
2.8.1	Erlangovské systémy hromadnej obsluhy .....	88
2.8.2	Systémy hromadnej obsluhy ( $E_k   M   1   \infty$ ) .....	96
2.8.3	Skupinové príchody v systémoch hromadnej obsluhy ( $M   M   1   \infty$ ) .....	103
2.8.4	Skupinová obsluha v systéme hromadnej obsluhy ( $M   M   1   \infty$ ) .....	108
2.8.5	Systémy hromadnej obsluhy so sériovo usporiadanými exponenciálnymi kanálmi .....	112
2.8.6	Sériovo usporiadané kanály s blokovaním .....	114
2.9	Systémy hromadnej obsluhy so všeobecnými vstupmi alebo všeobecným časom obsluhy .....	116
2.9.1	Systémy hromadnej obsluhy ( $M   G   1   \infty$ ) .....	116
2.9.2	Systémy hromadnej obsluhy ( $G   M   1   \infty$ ) .....	123
2.10	Riadenie systémov hromadnej obsluhy .....	132
2.10.1	Nákladovo orientované modely .....	133
2.10.2	Nenákladovo orientované modely .....	138
3	SIMULÁCIA PRUŽNÝCH VÝROBNÝCH SYSTÉMOV /PVS/ .....	140
3.1	Základy simulácie .....	141
3.2	Stavba modelu PVS .....	142
3.2.1	Definovanie systému .....	142
3.2.2	Stavba modelu .....	143
3.2.3	Zhromažďovanie údajov .....	143
3.2.4	Overovanie platnosti modelu .....	144
3.2.5	Spustenie modelu .....	144
3.2.6	Oprava modelu .....	144
3.3	Simulácia PVS .....	144
3.4	Simulačné jazyky a súbory programov .....	146
3.4.1	Súbory programov .....	146
3.4.2	Jazyky .....	147
3.4.3	Generátory kódov .....	147
3.4.4	Interaktívne grafické systémy .....	148
4	SIMULÁCIA MODELOV HROMADNEJ OBSLUHY .....	149
4.1	Typy simulačných modelov .....	150
4.2	Usporiadanie simulačného modelu .....	150
4.3	Programovanie simulačných modelov .....	152
4.3.1	Algoritmy na báze udalostí .....	154
4.3.2	Algoritmy orientované na aktivity .....	160
4.3.3	Algoritmy orientované na procesy .....	161
4.4	Príklady aplikácie simulácie v systémoch hromadnej obsluhy .....	162