

O B S A H

1. <u>OPERAČNÍ VÝZKUM JAKO SYSTÉMOVÁ DISCIPLÍNA</u>	9
1.1 Úvod	9
1.2 Operační výzkum - jeho prostředky a metody	9
2. <u>DYNAMICKÉ PROGRAMOVÁNÍ</u>	15
2.1 Optimální rozdělení zdroje mezi několik procesů	15
2.2 Optimalizace rozvrhu výroby a skladování	20
2.3 Optimalizace obnovy zařízení	26
2.4 Optimalizace ceny souboru prvků při jednom omezení	31
2.5 Dynamické programování v markovských systémech	33
2.5.1 Základní vlastnosti stochastických procesů	33
2.5.2 Markovovy řetězce	34
2.5.3 Semimarkovské procesy	35
2.5.4 Stochastické procesy s hodnocením a jejich optimální řízení	37
2.5.5 Řízení semimarkovské procesy s diskretním časem	42
2.5.6 Speciální případ řízení vícestupňových procesů	45
3. <u>METODY SÍŤOVÉ ANALÝZY</u>	53
3.1 Úvod a základní pojmy	53
3.2 Optimalizační dlohy na grafech	54
3.2.1 Optimální spojení míst	54
3.2.2 Nejkratší cesta v grafu	55
3.2.3 Nejdelší cesta sítí	58
3.2.4 Nejpravděpodobnější cesta	59
3.2.5 Cesta s maximální propustností	59
3.3 Metody analýzy kritické cesty	60
3.3.1 Principy konstrukce síťových grafů	60
3.3.2 Ohodnocení hran - doby trvání činností	63
3.3.3 Výpočet kritické cesty	63
3.3.4 Dodatečné výpočty u metody PERT	65
3.4 Další rozvoj metod síťové analýzy a jejich používání	65
3.4.1 Časově-nákladové analýza	67
3.4.2 Optimalizace výběru variant v agregovaných síťových grafech	73
4. <u>OPTIMALIZAČNÍ MODELY ŘÍZENÍ ZÁSOB</u>	75
4.1 Klasifikace modelů optimalizace zásob	76
4.2 Deterministické modely zásob	77
4.2.1 Periodické doplňování zásob při spojitě poptávce a neměnné velikosti dodávky	79

4.2.2	Periodické doplňování zásob při spojitě poptávce a neměnné velikosti dodávky s možností přechodného nedostatku zásob	82
4.2.3	Flynnulé doplňování zásob při spojitě poptávce a neměnné velikosti výrobní série	85
4.2.4	Periodické doplňování zásob při spojitě poptávce a neměnné velikosti dodávky v případě množstevních rabatů	88
4.2.5	Optimalizace zásob při současné objednávkě více druhů výrobků či zboží	89
4.2.6	Optimalizace zásob více druhů výrobků či zboží při lineárním omezení	91
4.3	Stochastické modely zásob	97
4.3.1	Optimalizace jednorázově vytvářené zásoby při nespojitě poptávce	101
4.3.2	Optimalizace jednorázově vytvářené zásoby při nespojitě poptávce s přihlédnutím k nákladům skladování	104
4.3.3	Optimalizace velikosti periodické dodávky při volných termínech objednání	106
4.3.4	Optimalizace délky objednávkového cyklu při proměnlivé velikosti dodávky	110
4.3.5	Optimalizace bodu objednávky a objednávací úrovně zásob	114
5.	<u>MODELY HROMADNÉ OBSLUHY</u>	119
5.1	Úvod	119
5.2	Základní prvky modelů hromadné obsluhy	119
5.2.1	Klasifikace systémů hromadné obsluhy	121
5.3	Použití modelů hromadné obsluhy	122
5.4	Metody řešení modelů hromadné obsluhy	123
5.5	Základní vlastnosti modelů hromadné obsluhy	124
5.6	Jednoduchý exponenciální kanál ($M/M/1/\infty$)	126
5.6.1	Základní charakteristiky systému ($M/M/1/\infty$ /FIFO)	130
5.6.2	Omezená kapacita systému ($M/M/1/K$)	132
5.7	Procesy množení a úmrtí	135
5.8	Paralelně řazené exponenciální kanály ($M/M/c/\infty$)	138
5.8.1	Omezená kapacita systému ($M/M/c/K$)	142
5.8.2	Systém bez čekacích míst ($M/M/c/c$)	143
5.9	Jednoduché systémy s konečným počtem požadavků	144
5.9.1	Jeden exponenciální kanál	144
5.9.2	Soustava c paralelních kanálů	147
5.10	Obecnější modely hromadné obsluhy	147
5.10.1	Erlangovské systémy hromadné obsluhy	148
5.10.2	Systém ($M/G/1/\infty$)	149
5.10.3	Další systémy hromadné obsluhy	150
5.11	Optimalizační úlohy teorie hromadné obsluhy	150
6.	<u>MODELY OBNOVY</u>	155
6.1	Úvod	155
6.2	Modely obnovy stérnoucích zařízení	156
6.2.1	Modely s diskontováním nákladů	157

6.3	Obnova selhávajících prvků	158
6.3.1	Prostá obnova souboru složeného na počátku z nových prvků	159
6.3.2	Prostá obnova souboru složeného z jednotek různého stáří	166
6.3.3	Zobecnění modelů prosté obnovy	174
6.3.4	Modely rozšířené obnovy	174
6.4	Modely spolehlivosti	178
6.4.1	Spolehlivost prvků (základní pojmy a vlastnosti) . . .	179
6.4.2	Spolehlivost systému složeného z n prvků	185
7.	<u>HIERARCHICKÉ ROZHOLOVACÍ PROCESY</u>	191
7.1	Úvod	191
7.2	Hierarchicky uspořádané systémy	192
7.3	Priority v hierarchiích - vyhodnocení párových srovnání . . .	193
7.4	Výpočetní aspekty metody	197
7.5	Praktické aplikace metody - možnosti a problémy	208
7.6	Vlastnosti a výpočet vlastních čísel a vektorů matic	208