

Obsah

Předmluva.....	8
Kapitola první.....	11
METODY POPISNÉ STATISTIKY	11
1.1 Evidence údajů a jejich stratifikace (třídění).....	11
1.1.1 Úvod a základní pojmy	11
1.1.2 Dotazník (formulář).....	12
1.1.3 Zpracování údajů, histogram a součtová křivka, polygon a ogiva.....	13
1.2 Statistické charakteristiky polohy empirických rozdělení	18
1.2.1 Úvod	18
1.2.2 Mocninový průměr	19
1.2.3 Aritmetický průměr	19
1.2.4 Medián.....	21
1.2.5 Kvantily a modus	22
1.2.6 Vztahy mezi charakteristikami polohy.....	24
1.3 Charakteristiky měnlivosti (variability) empirických rozdělení	25
1.3.1 Úvod	25
1.3.2 Variační rozpětí a kvantilové rozpětí	26
1.3.3 Směrodatná odchylka	26
1.3.4 Výběrová směrodatná odchylka	27
1.3.5 Rozptyl	27
1.3.6 Výpočet rozptylu z rozptylů dílčích souborů	27
1.3.7 Výběrový rozptyl.....	28
1.3.8 Variační koeficient	28
1.3.9 Míra asymetrie.....	28
1.4 Výběrové momenty, koeficient asymetrie, koeficient špičatosti	28
1.4.1 Příklad na výpočet statistických charakteristik pomocí MS Excel	31
Kapitola druhá.....	35
REGRESNÍ A KORELAČNÍ ANALÝZA	35
2.1 Úvod	35
2.2 Jednoduchá lineární regrese a korelace dvou proměnných.....	36
2.3 Směrodatná odchylka regresního odhadu	39
2.3.1. Příklad na výpočet lineární závislosti (přímky) a korelačního koeficientu v MS Excel	40
2.4 Nelineární regrese a korelace dvou proměnných	43

2.4.1. Příklad na výpočet paraboly (nelineární závislosti) a korelačního indexu pomocí MS Excel	47
2.5 Vícenásobná lineární korelační závislost	49
2.5.1 Příklad výpočtu charakteristik vícenásobné regresní a korelační analýzy v prostředí MS Excel.....	54
Kapitola třetí.....	58
ZÁKLADNÍ PRAVDĚPODOBNOSTNÍ ROZDĚLENÍ (MODEL Y).....	58
3.1 Úvod	58
3.2 Charakteristiky náhodných veličin a jejich rozdělení	59
3.2.1 Příklad na popis diskrétní náhodné veličiny v MS Excel.....	61
3.2.2 Příklad na popis spojitě náhodné veličiny v MS Excel.....	61
3.3 Rozdělení diskrétních náhodných veličin	62
3.3.1 Alternativní rozdělení.....	63
3.3.2 Binomické rozdělení	63
3.3.3 Relativní binomické rozdělení	63
3.3.4 Zobecněné binomické schéma (Poissonovo schéma)	64
3.3.5 Hypergeometrické rozdělení	64
3.3.6 Poissonovo rozdělení.....	66
3.3.7 Multinomické rozdělení	66
3.3.8 Geometrické rozdělení	67
3.3.9 Negativní binomické rozdělení	67
3.4 Rozdělení spojitých náhodných veličin.....	68
3.4.1 Rozdělení rovnoměrné	68
3.4.2 Rozdělení exponenciální	68
3.4.3 Rozdělení gama (Γ - rozdělení).....	69
3.4.4 Rozdělení beta (B – rozdělení).....	69
3.4.5 Normální rozdělení a normované normální rozdělení.....	70
3.4.6 Weibullovo rozdělení	71
3.4.7 Logaritmicko-normální rozdělení	71
3.4.8 Dvourozměrné normální rozdělení.....	72
3.4.9 Příklad na výpočet hustoty pravděpodobnosti a distribuční funkce normovaného normálního rozdělení v prostředí MS Excel	72
Kapitola čtvrtá.....	75
PŘEDMĚT ROZHODOVACÍ ANALÝZY.....	75
4.1 Úvod	75
4.2 Základní pojmy rozhodovací analýzy	75

4.3 Předmět, cíl a metody rozhodovací analýzy.....	76
4.4 Charakteristické znaky a etapy rozhodovací analýzy	77
4.5 Etapy rozhodovací analýzy	78
Kapitola pátá	80
MODEL Y LINEÁRNÍHO PROGRAMOVÁNÍ	80
5.1 Základní pojmy a normovaný tvar problému lineárního programování	80
5.2 Simplexová metoda.....	83
5.3 Kritérium pro zařazení volné proměnné mezi hlavní proměnné.....	86
5.4 Kritérium neexistence optimálního řešení.....	88
5.5 Kritérium existence nekonečně mnoha optimálních řešení.....	89
5.6 Stanovení výchozího základního přípustného řešení – metoda umělých proměnných=.....	92
5.7 Řešení LP problému pomocí MS Excel – funkce Řešitel	97
Kapitola šestá	102
MODEL Y NÁVAZNÝCH PROCESŮ (SÍŤOVÁ ANALÝZA).....	102
6.1 Úvod.....	102
6.2 Princip metody CPM.....	102
6.3 Časové rezervy	104
6.4 Metoda PERT.....	107
6.4.1 Časové výpočty v metodě PERT.....	108
6.4.2 Pravděpodobnostní výpočty v metodě PERT.....	108
6.5 Příklad na výpočty u metody CPM a u metody PERT v prostředí MS Excel.....	110
6.6 Příklad na výpočet pravděpodobné kritické cesty u metody PERT v prostředí MS Excel.....	113
Kapitola sedmá.....	115
MODEL Y ŘÍZENÍ ZÁSOb.....	115
7.1 Úvod.....	115
7.2 Model pro stanovení optimální velikosti dávky (včetně výpočtu pomocí MS Excel).....	115
7.2.1 Model pro stanovení optimální dávky i-té položky (včetně výpočtu pomocí MS Excel).....	119
7.3 Model typu (S, q)	123
7.4 Stochastický model optimalizace stavu zásob (včetně výpočtu pomocí MS Excel).....	125
7.5 Úloha na řízení zásob	129
Kapitola osmá.....	130
MODEL Y HROMADNÉ OBSTRUHY	130
8.1 Úvod.....	130

8.2 Poissonův (exponenciální) vstup požadavků do systému hromadné obsluhy a Poissonova (exponenciální) obsluha požadavků.....	131
8.3 Pravděpodobnostní charakteristiky systému hromadné obsluhy	132
8.4 Otevřený systém hromadné obsluhy s exponenciálním vstupem a exponenciální obsluhou	134
8.5 Model otevřeného systému hromadné obsluhy s exponenciálním (Poissonovým) vstupem a exponenciální obsluhou s kanály, tj. model $M M $ s (otevřený, beze ztrát)	138
8.6 Model uzavřeného systému hromadné obsluhy s exponenciálním (Poissonovým) vstupem a exponenciální obsluhou jedním kanálem, tj. model $M M 1$ uzavřený.....	142
8.6.1 Příklad na výpočet charakteristik modelu $M/M/1$ v MS Excel	147
8.7 Model uzavřeného systému hromadné obsluhy s exponenciálním (Poissonovým) vstupem a exponenciální obsluhou s kanály, tj. model $M M s$ uzavřený.....	149
8.8 Simulační modely systémů hromadné obsluhy	153
Kapitola devátá.....	154
MODEL Y OBNOVY A ÚDRŽBY	154
9.1 Úvod.....	154
9.2 Základní pojmy složeného úrokování	155
9.3 Deterministické modely obnovy	155
9.4 Pravděpodobnostní charakteristiky procesu obnovy	160
9.5 Stochastické modely obnovy.....	167
Kapitola desátá	176
MODEL Y SIMULAČNÍ.....	176
10.1 Úvod	176
10.2 Charakteristické znaky, aspekty a podstata metody Monte Carlo.....	176
10.3 Vytváření pseudonáhodných čísel a jejich význam	178
10.4 Vytváření pseudonáhodných čísel z rozdělení diskrétní náhodné veličiny.....	179
10.4.1 Generování náhodných čísel v prostředí MS Excel	179
10.4.2 Generování náhodných čísel z rovnoměrného rozdělení v intervalu (0,1) pro rozdělení poptávky	181
10.5 Vytváření pseudonáhodných čísel z empirického rozdělení diskrétní náhodné veličiny	183
10.6 Vytváření pseudonáhodných čísel z rozdělení spojité náhodné veličiny	183
Distribuční funkce transformované náhodné veličiny Y má tvar	184
10.7 Vytváření pseudonáhodných čísel z empirického rozdělení spojité náhodné veličiny	185
10.8 Vytváření pseudonáhodných čísel z normálního rozdělení.....	188
10.8.1 Generování náhodných čísel z normálního rozdělení	190

10.9 Přesnost statistických odhadů při metodě Monte Carlo	190
10.10 Použití metody Monte Carlo	195
10.10.1 Simulace síťového grafu v MS Excel.....	198
Kapitola jedenáctá	200
MODEL Y KOMBINATORICKÉ POVAHY	200
11.1 Úvod a možnosti řešení kombinatorických problémů.....	200
11.2 Podstata a charakteristické znaky metody větví a mezí	200
11.3 Model řešení problému lineárního bivalentního programování	202
11.4 Model řešení okružního dopravního problému (problému obchodního cestujícího)	206
11.5 Model řešení lineárního přiřazovacího (lokačního) problému (problém optimálního rozmístění).....	209
11.6 Algoritmus nejbližšího nenavštíveného místa.....	213
11.7 Model řešení lokačně-alokačního problému	214
Kapitola dvanáctá	218
MODEL Y STRUKTURNÍ ANALÝZY	218
12.1 Úvod, podstata a účel strukturní analýzy	218
12.2 Otevřený statický strukturní model	219
12.3 Základní úkoly strukturní analýzy	221
12.3.1 Řešení strukturních modelů v MS Excel.....	228
12.4 Odvětvové modely	229
12.5 Kombinace strukturního modelu a modelu lineárního programování	231
12.6 Problematika konstrukce strukturních modelů.....	231
12.7 Agregace.....	232
12.7.1 Řešení strukturních modelů v MS Excel – agregace.....	235
12.8 Ceny a jejich působení na statický strukturní model.....	236
12.8.1 Řešení strukturních modelů v MS Excel – příklad na působení cen.....	245
Statistické tabulky	246
Literatura	252