

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 parametrů 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 parametrů 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 diskretní náhodné veličiny v MS Excel.....	60
3.2.2 Příklad na popis spojité náhodné veličiny v MS Excel	61
3.3. Rozdělení diskretních 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.....	76
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	90
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	105
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 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 OBSLUHY	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
8.8 Simulační modely systémů hromadné obsluhy	153
Kapitola devátá	154
MODELÝ 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
MODELÝ 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	179
10.4 Vytváření pseudonáhodných čísel z rozdělení diskrétní náhodné veličiny	179
10.4.1 Generování náhodných čísel v prostředí MS Excel	180
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
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
MODELÝ 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
MODELÝ 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