

Obsah

1	BOOLOVA ALGEBRA	10
1.1	Formule, pravdivostní tabulky	10
1.2	Logická ekvivalence formulí	15
1.3	Disjunktivní normální tvar formulí	17
1.4	Kontaktní schémata	18
1.5	Minimalizace kontaktních schémat	22
1.6	Dvojková soustava čísel	27
1.7	Boolova algebra	29
1.7.1	Struktura Boolovy algebry	29
1.8	Boolovské metody	33
1.8.1	Lineární funkce	34
1.8.2	Lineární rovnice	37
1.8.3	Soustavy lineárních rovnic	42
2	STATISTIKA	50
2.1	Základní pojmy	50
2.1.1	Použití statistických metod	50
2.1.2	Statistická jednotka, soubor, znak	50
2.1.3	Statistické tabulky a grafy a jejich použití	52
2.2	Třídění statistických údajů	54
2.2.1	Případ kvalitativního znaku	54
2.2.2	Případ kvantitativního znaku, Skupinové rozdělení četnosti, Grafy,	56
2.3	Charakteristiky polohy	63
2.3.1	Význam charakteristik polohy	63
2.3.2	Aritmetický průměr a jeho výpočet	65
2.3.3	Medián. Kvantily	69
2.3.4	Modus	71
2.3.5	Harmonický a geometrický průměr	72
2.4	Charakteristiky variability	73
2.4.1	Význam charakteristik variability	73
2.4.2	Rozpětí a kvartilové rozpětí	74
2.4.3	Rozptyl a směrodatná odchylka	75
2.4.4	Průměrná odchylka	78
2.4.5	Variační koeficient	79
2.5	Regrese a korelace	82
2.5.1	Regresní závislosti	82

2.5.2	Metoda nejmenších čtverců	84
2.5.3	Jednoduchá regrese	89
2.5.4	Jednoduchá korelace	90
2.5.5	Vícenásobná regrese	94
2.5.6	Vícenásobná korelace	99
2.6	Časové řady	102
2.6.1	Druhy časových řad	102
2.6.2	Klouzavé úhrny a průměry	104
2.6.3	Zkoumání vývoje časové řady	106
2.6.4	Vyrovnání časové řady	108
2.6.5	Hodnocení sezónnosti časových řad	111
2.7	Indexy	114
2.7.1	Podstata metody indexů	114
2.7.2	Jednoduché indexy	115
2.7.3	Složené indexy	117
2.7.4	Souhrnné indexy	120
3	MATICOVÁ ALGEBRA	123
3.1	Vektory	123
3.1.1	Pojem vektor, rovnost a nerovnost vektorů	123
3.1.2	Operace s vektory: součet, násobek číslem, skalární součin	124
3.1.3	Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů	126
3.1.4	Vektorový prostor, báze vektorového prostoru	128
3.2	Matice	129
3.2.1	Pojem matice, hodnota matice. Matice čtvercová, trojúhelníková, jednotková	129
3.2.2	Operace s maticemi	130
3.3	Řešení soustavy lineárních rovnic	135
3.3.1	Základní pojmy; rozšířená matice soustavy	135
3.3.2	Gaussova eliminační metoda	136
3.3.3	Kanonický tvar soustavy lineárních rovnic	140
4	LINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ	143
4.1	Formulace úloh lineárního programování	143
4.1.1	Základní pojmy a předpoklady lineárního programování	143
4.1.2	Typické úlohy lineárního programování	144
4.1.3	Obecná formulace úlohy lineárního programování	149
4.2	Grafické řešení úloh lineárního programování	151
4.2.1	Grafické znázornění úlohy lineárního programování	151
4.2.2	Grafické řešení úlohy lineárního programování	154
4.3	Simplexová metoda	157
4.3.1	Popis simplexového algoritmu	157
4.3.1.1	<i>Podstata simplexové metody</i>	157
4.3.1.2	<i>Nalezení výchozího základního řešení</i>	158
4.3.1.3	<i>Test optimality</i>	160
4.3.1.4	<i>Zlepšování řešení</i>	160
4.3.2	Praktické uspořádání výpočtů v simplexové tabulce	161
4.3.3	Technika pomocných proměnných	164
4.3.4	Možnosti zakončení výpočtů pomocí simplexové metody	167

4.3.5	Dualita, ekonomický význam	171
4.3.5.1	<i>Dualita</i>	171
4.3.5.2	<i>Ekonomický význam duality</i>	174
4.4	Dopravní úlohy	175
4.4.1	Formulace dopravní úlohy	175
4.4.2	Řešení dopravní úlohy	177
4.4.2.1	<i>Metody nalezení výchozího základního řešení</i>	177
4.4.2.2	<i>Modifikovaná distribuční metoda</i>	180
4.4.3	Degenerované řešení	184
4.4.4	Nevyrovnaný dopravní problém	186
4.5	Řešení úloh lineárního programování na počítači	188
4.5.1	Formulace a algoritmizace úloh lineárního programování pro zpracování na počítači	188
4.5.1.1	<i>Simplexová metoda</i>	188
4.5.1.2	<i>Dopravní úloha</i>	192
4.5.2	Přehled programového vybavení počítačů	193
4.5.3	Programy v jazyku BASIC pro řešení úloh lineárního programování	197
4.5.4	Zadávání vstupních dat a výstup výsledků	203
CVIČENÍ		207
ŘEŠENÍ		217
LITERATURA		229