

OBSAH

1. kapitola	SOUSTAVA LINEÁRNÍCH ROVNIC	7
1.1	Algebraické řešení	7
1.1.1	Inverzní matice	9
1.1.2	Cramerovo pravidlo	10
1.1.3	Gaussova metoda	11
1.1.4	Jordanova metoda	16
1.2	Grafické řešení	18
2. kapitola	SOUSTAVA LINEÁRNÍCH NEROVNIC	20
2.1	Grafické řešení	20
2.2	Algebraické řešení	22
3. kapitola	OPERAČNÍ VÝZKUM	27
3.1	Matematický model úloh	27
3.2	Lineární programování	28
3.2.1	Úlohy výrobního plánování	30
3.2.2	Úlohy finančního plánování	34
3.2.3	Plánování reklamy	36
3.2.4	Nutriční problém	37
3.2.5	Směšovací úlohy	39
3.2.6	Úlohy o dělení materiálu	41
3.2.7	Dopravní problém	42
3.3	Vícekritériální rozhodování	44
3.3.1	Vícekritériální hodnocení variant	44
3.3.2	Vícekritériální lineární programování	44
4. kapitola	GRAFICKÉ ŘEŠENÍ ÚLOH LP	46
4.1	Grafické znázornění množiny přípustných řešení	47
4.2	Grafické nalezení optimálního řešení úlohy	48
4.2.1	Žádné optimální řešení	50
4.2.2	Jediné optimální řešení	51
4.2.3	Alternativní řešení	52
4.2.4	Neomezená hodnota účelové funkce	53
5. kapitola	ALGEBRAICKÉ ŘEŠENÍ ÚLOH LP	55
5.1	Úprava matematického modelu úloh LP	55
5.2	Základní řešení úlohy LP	56
5.3	SIMPLEXOVÁ METODA	56

6. kapitola	PRIMÁRNĚ SIMPLEXOVÁ METODA	57
6.1	Jednofázová primárně simplexová metoda.....	57
6.1.1	Simplexová tabulka	58
6.1.2	Výchozí základní řešení.....	59
6.1.3	Optimalizace	59
6.1.4	Zakončení výpočtu.....	60
6.1.5	Interpretace výsledku.....	66
6.2	Dvoufázová primárně simplexová metoda	71
6.2.1	Výchozí základní řešení.....	72
6.2.2	Vlastní optimalizace	73
6.2.3	Zakončení výpočtu.....	77
6.2.4	Interpretace výsledku.....	83
6.2.5	Shrnutí	84
7. kapitola	DUALITA ÚLOH LP	86
7.1.1	Symetrická dualita	86
7.1.2	Smíšená dualita.....	87
7.1.3	Nesymetrická dualita	89
7.1.4	Řešení duálně sdružených úloh	90
7.1.5	Věty o řešitelnosti dvojice sdružených úloh LP	91
7.1.6	Věta o dualitě.....	93
7.1.7	Věta o rovnováze	94
7.1.8	Interpretace duálních neznámých úlohy LP.....	95
8. kapitola	DUALNĚ SIMPLEXOVÁ METODA.....	97
8.1.1	Výchozí základní řešení.....	97
8.1.2	Simplexová tabulka	98
8.1.3	Optimalizace.....	99
8.1.4	Zakončení výpočtu.....	100
8.1.5	Shrnutí	104
9. kapitola	CELOČÍSELNÉ PROGRAMOVÁNÍ	105
9.1	Grafické řešení celočíselné úlohy LP	105
9.2	Kombinatorické metody	107
9.2.1	Metoda větvení a mezí.....	107
9.3	Metody sečných nadrovin.....	110
9.3.1	Gomoryho metoda sečných nadrovin	111
10. kapitola	POSTOPTIMALIZAČNÍ ANALÝZA.....	115
10.1	Obecný tvar simplexové tabulky	115

10.1.1	Obecný maticový zápis výchozí simplexové tabulky	115
10.1.2	Obecný maticový zápis výsledné simplexové tabulky	115
10.2	Analýza citlivosti pravých stran.....	118
10.2.1	Změna jedné kapacity	118
10.2.2	Intervaly stability pro kapacity	120
10.3	Analýza citlivosti cenových indexů	123
10.3.1	Změna jedné ceny	123
10.3.2	Intervaly stability pro ceny	124
10.4	Slovní interpretace intervalů stability	127
10.4.1	Intervaly stability kapacit	127
10.4.2	Intervaly stability cenových indexů.....	128
11. kapitola	DOPRAVNÍ ÚLOHA.....	129
11.1	Matematický model	129
11.1.1	Obecné vlastnosti matematického modelu	130
11.1.2	Vlastnosti dopravního problému.....	130
11.2	I. fáze – nalezení VZŘ	134
11.2.1	Metoda SZR.....	135
11.2.2	Indexní metoda (vzestupná).....	136
11.2.3	Metoda VAM.....	137
11.2.4	Porovnání metod nalezení VZŘ.....	138
11.3	II. fáze – optimalizace.....	139
11.3.1	Duální úloha k dopravnímu problému	139
11.3.2	Dopravní tabulka	140
11.3.3	Optimalizace.....	140
11.3.4	Transformace dopravní tabulky	144
11.3.5	Zakončení výpočtu.....	146
11.3.6	Degenerace v dopravní tabulce.....	146
11.4	Interpretace.....	149
11.5	Shrnutí.....	150
12. kapitola	VÍCEKRITERIÁLNÍ HODNOCENÍ VARIANT	152
12.1	Úlohy vícekritériálního hodnocení variant	152
12.2	Cíle úloh VHV	153
12.2.1	Výběr jediné varianty	153
12.2.2	Uspořádání variant.....	153
12.2.3	Třídění variant	153
12.3	Vztahy mezi dvojicemi variant	153

12.4	Metody odhadu vah kriterií.....	154
12.4.1	Metoda pořadí.....	154
12.4.2	Bodovací metoda	155
12.4.3	Fullerův trojúhelník	155
12.4.4	Saatyho metoda.....	156
12.5	Metody vícekritériálního hodnocení variant	159
12.5.1	Metoda váženého součtu.....	159
12.5.2	Metoda TOPSIS.....	161
12.5.3	Metoda AHP	164
13. kapitola	VÍCEKRITERIÁLNÍ LP	167
13.1	Úlohy vícekritériálního lineárního programování.....	167
13.2	Vztahy mezi dvojicemi variant	168
13.3	Metody řešení úloh VLP	169
13.3.1	Agregace účelových funkcí	169
13.3.2	Kompromisní řešení podle minimální komponenty	170
13.3.3	Minimalizace relativní vzdálenosti od ideálních hodnot	171
13.3.4	Cílové programování	173