

Spis treści

Wstęp	4
1 Problem programowania liniowego	9
1.1 Definicje	12
1.2 Ćwiczenia	13
2 Opis algorytmu sympleksowego	15
2.1 Wprowadzenie	15
2.2 Tabele sympleksowe	20
2.3 Szczegóły metody sympleksowej	23
2.3.1 Badanie niesprzeczności i szukanie pierwszego rozwiązania dopuszczalnego	23
2.3.2 Czy metoda sympleks jest zawsze skuteczna?	25
2.3.3 Cykliczność. Reguła Blanda	27
2.4 Ile może być rozwiązań optymalnych PPL?	32
2.5 Złożoność obliczeniowa algorytmu sympleksowego	33
2.6 Wyjaśnienie nazwy algorytmu sympleksowego	38
2.7 Ćwiczenia	38
3 Dualizm	41
3.1 Problem dualny programowania liniowego	41
3.2 Zastosowanie zasady dualności	44
3.3 Interpretacja ekonomiczna zmiennych dualnych	48
3.4 O dualności ogólniej	50
3.5 Ćwiczenia	52
4 Zrewidowana metoda sympleksowa	55
4.1 Macierzowy opis słownika	55
4.2 Podsumowanie	61
4.3 Programowanie całkowite	62
4.4 Ćwiczenia	67

5	Zadanie ograniczone	69
5.1	Algorytm sympleksowy dla zadania ograniczonego	70
5.2	Inicjalizacja	75
5.3	Ćwiczenia	76
6	Interpretacje i zastosowania	77
6.1	Interpretacja geometryczna	77
6.2	Powłoki wypukłe zbiorów	81
6.3	Układy nierówności i równań liniowych	84
6.4	Wielościany i półprzestrzenie	86
6.5	Metoda Fouriera–Motzkina	88
6.6	Ćwiczenia	90
7	Grafy i metody sieciowe	93
7.1	Grafy skierowane	93
7.1.1	Macierz sąsiedztw grafu skierowanego	94
7.1.2	Macierz incydencji grafu skierowanego	95
7.1.3	Ścieżki i cykle	95
7.2	Sieci	96
7.3	Przepływy w sieciach	96
7.4	Maksymalny przepływ a dualność	101
7.5	Algorytm Forda–Fulkersona	102
7.6	Przepływ całkowity. Zbieżność algorytmu F–F	104
7.7	Wnioski i zastosowania	108
7.7.1	Twierdzenie Halla	108
7.7.2	Zbiór różnych reprezentantów	111
7.7.3	Przepustowość wierzchołków i twierdzenie Mengersa	112
7.8	Twierdzenie Chvátala–Erdősa	115
7.9	Ćwiczenia	118
8	Problem transportowy	121
8.1	Drzewa nieskierowane	121
8.2	Drzewa skierowane	124
8.3	Problem transportowy – sieciowy algorytm sympleksowy	125
8.4	Iteracje	127
8.5	Inicjalizacja	136
8.6	Dekompozycja problemu transportowego	138
8.7	Skończoność algorytmu sympleksu sieciowego	140
8.8	Modyfikacja uczciwych cen w wierzchołkach	141
8.9	Procedura unikania zapętlania – reguła Cunninghama	142
8.10	Zapotrzebowanie mniejsze od zasobów	147
8.11	Ćwiczenia	147
	Bibliografia	149
	Index	151