

Spis treści

0.1	Podstawowe oznaczenia	1
1	Zadanie transportowe	3
1.1	Podstawowe pojęcia	3
1.1.1.	Zbilansowane zadanie transportowe	3
1.1.2.	Niezbilansowane zadanie transportowe	4
1.1.3.	Macierz transportowa	5
1.1.4.	Dualne zadanie transportowe	9
1.2	Wyznaczanie dopuszczalnego rozwiązania bazowego	10
1.2.1.	Opis ogólny	10
1.2.2.	Metoda kąta północno-zachodniego	12
1.2.3.	Metoda minimalnego elementu macierzy kosztów	13
1.2.4.	Metoda aproksymacyjna Vogla	14
1.3	Algorytm transportowy	15
1.3.1.	Podstawowe własności	15
1.3.2.	Ogólny opis algorytmu transportowego	17
1.3.3.	Algorytm transportowy	18
1.4	Zagadnienie transportowe z kryterium czasu	21
1.5	Zagadnienie przydziału	26
2	Wstęp do programowania dyskretnego	33
2.1	Definicje i przykłady wprowadzające	33
2.2	Relaksacje zadań programowania dyskretnego	38
2.2.1	Relaksacja Lagrange’a	39
2.3	Metoda Gomory’ego	41
2.4	Metody podziału i ograniczeń	44
2.4.1	Ogólny opis metod podziału i ograniczeń	47
3	Najkrótsze drogi i drzewa	49
3.1	Elementy teorii grafów	49
3.2	Najkrótsze drzewo rozpinające	53
3.2.1	Algorytm Kruskala	53
3.2.2	Algorytm Prima	55
3.2.3	Sformułowanie w postaci zadania programowania liniowego	58
3.3	Najkrótsze drogi	61
3.3.1	Potencjały dopuszczalne	62
3.3.2	Algorytm Forda	63
3.3.3	Sformułowanie w postaci zadania programowania liniowego	66

3.3.4	Algorytm Dijkstry	66
4	Przepływy w sieciach	67
4.1	Maksymalny przepływ w sieci	67
5	Zagadnienie komiwojażera	77
5.1	Rozwiązania heurystyczne	79
5.1.1	Algorytm najbliższego sąsiada	79
5.1.2	Algorytmy dołączania	80
5.1.3	Algorytmy poprawy	81
5.2	Metody podziału i ograniczeń dla zagadnienia komiwojażera	82
5.2.1	Metoda redukcji	84
5.2.2	1-drzewa ograniczające	87
5.2.3	Metoda Helda–Karpa	87
5.2.4	Sformułowanie w postaci zadania programowania liniowego	90
5.2.5	Metoda relaksacji Lagrange’a	90