

Spis treści

Wprowadzenie	9
--------------	---

Rozdział I

Problem lokalizacji centrów logistycznych	11
1. Przegląd metod rozwiązania problemu lokalizacji	11
2. Rozwiązanie problemu lokalizacji na podstawie położenia punktów sieci dystrybucji – metoda środka ciężkości	12
2.1. Wyznaczanie lokalizacji za pomocą metryki prostokątnej	18
2.2. Wyznaczanie lokalizacji za pomocą metryki euklidesowej	22
3. Rozwiązanie problemu lokalizacji na podstawie metod optymalizacji wielokryterialnej	28

Rozdział II

Zagadnienie transportowe	39
1. Klasyczne zagadnienie transportowe (KZT)	40
1.1. Modelowanie i rozwiązanie klasycznego problemu transportowego	41
1.2. Wybrane metody konstrukcji początkowego dopuszczalnego rozwiązania bazowego	44
1.2.1. Metoda kąta północno-zachodniego	46
1.2.2. Metoda minimalnego elementu macierzy kosztów	47
1.2.3. Metoda aproksymacyjna Vogela (VAM)	48
1.3. Optymalizacja problemu transportowego – zmodyfikowana metoda przydziałów (MODI)	50
2. Zagadnienie transportowe z ograniczoną przepustowością tras	55
3. Zagadnienie transportowe z kryterium czasu	61
4. Zagadnienie transportowe z punktami przeładunkowymi – wieloetapowe	66
5. Problem minimalizacji pustych przebiegów	71

Rozdział III

Układanie tras pojazdów	77
1. Układanie trasy jednego pojazdu (problem komiwojażera)	77
1.1. Matematyczne sformułowanie problemu decyzyjnego	78

1.2. Metody układania tras jednego pojazdu	83
1.2.1. Algorytmy konstrukcyjne	83
1.2.2. Algorytmy lokalnej optymalizacji (lokalnego przeszukiwania)	89
2. Układanie tras wielu pojazdów (problem wielu komiwojażerów)	93
2.1. Matematyczne sformułowanie problemu decyzyjnego	94
2.2. Metody układania tras wielu pojazdów	95
2.2.1. Algorytmy konstrukcyjne	95
2.2.2. Algorytmy dekompozycyjne	101

Rozdział IV

Optymalizacja w sieciach transportowych

107

1. Elementy teorii grafów	108
2. Wyznaczanie dróg w sieciach dostaw	115
3. Konstrukcja połączeń między węzłami sieci dostaw	126
4. Przepływy w sieciach dostaw	137
4.1. Problem maksymalnego przepływu w sieci	139
4.2. Problem najtańszego przepływu w sieci	149

Rozdział V

Zarządzanie zapasami

155

1. Zapasy i ich rola w logistyce	155
1.1. Definicje i miejsca tworzenia zapasów	156
1.2. Przyczyny gromadzenia i rodzaje zapasów	157
1.3. Koszty zapasów	161
2. Analiza zapotrzebowania na produkt	165
2.1. Analiza zapotrzebowania na wiele produktów	166
2.2. Analiza zapotrzebowania na jeden produkt	171
3. Uzupełnianie zapasów	175
3.1. Wielkość dostawy	177
3.1.1. Ekonomiczna wielkość zamówienia	178
3.1.2. Wielkość zamówienia przy zmianie cen jednostkowych	181
3.1.3. Wielkość zamówienia wielu produktów od jednego dostawcy	182
3.2. Metody wyznaczania momentu zamówienia	184
3.2.1. Model „dwóch skrzynek”	186
3.2.2. Model poziomego informacyjnego	187
3.2.3. Model przeglądu okresowego	190
3.2.4. Modyfikacje modeli zarządzania zapasami	193

Rozdział VI

Algorytmy szeregowania zleceń

199

1. Problem szeregowania zleceń i rola szeregowania w systemach logistycznych	200
2. Środowisko maszynowe	206
2.1. Przypadek pojedynczej maszyny	206

2.2. Przypadek maszyn równoległych	208
2.3. Systemy typu <i>flow shops</i> , <i>job shops</i> i <i>open shops</i>	208
3. Modelowanie i rozwiązywanie problemów szeregowania zleceń w praktyce	209
3.1. Algorytm Conwaya	211
3.2. Algorytm Gonzalesa–Sahnego	214
3.3. Algorytm Johnsona dla dwóch maszyn	218
3.4. Algorytm Johnsona dla trzech maszyn	220
3.5. Algorytm Palmera	221
4. Podsumowanie, wnioski	224

Rozdział VII

Modelowanie przepływów produkcyjnych **227**

1. Modelowanie produkcji	227
2. Drzewo produktu	228
3. Tworzenie listy materiałowej produktu – postępowanie iteracyjne	230
4. Graf Gozinto	232
5. Wyznaczanie zapotrzebowania na półprodukty i surowce	235
6. Analiza czasu wykonywania wyrobów	238
7. Optymalizacja produkcji	240
7.1. Maksymalizacja wykorzystania czasu pracy	240
7.2. Maksymalizacja zysku	242

Rozdział VIII

Wprowadzenie do metod symulacyjnych **243**

1. Podstawowe pojęcia i klasyfikacja modeli symulacyjnych	243
2. Zalety i wady symulacji	245
3. Podstawowe metody modelowania symulacyjnego	246
4. Etapy symulacji	249
5. Wprowadzenie do metod Monte Carlo	252
6. Wprowadzenie do symulacji zdarzeń dyskretnych	258
7. Uwagi na temat planowania eksperymentów i metod redukcji wariancji	263

Bibliografia	265
--------------	-----

Dodatek. Transformacja odwrotna do dystrybuanty dla wybranych ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa	271
---	-----

1. Rozkład trójkątny	271
2. Rozkład Pareta (a, b)	272
3. Rozkład wykładniczy	274
4. Rozkład Erlanga (k, λ)	275
5. Rozkład logistyczny (μ, s)	276

Spis tabel	279
------------	-----

Spis rysunków	283
---------------	-----