

Spis treści

Wstęp	9
Rozdział 1. Magazynowanie	13
1.1. Kompletacja zamówień i jej optymalizacja	13
1.2. Układ regałów w magazynie.....	15
1.3. Strefy kompletacyjne	18
1.4. Składowanie towarów.....	19
1.4.1. Warunki przydziału towarów do lokalizacji magazynowych.....	19
1.4.2. Klasyfikacja metod składowania towarów.....	20
1.4.3. Szacowanie popytu na towary składowane w klasach – krzywa ABC	23
1.5. Wyznaczanie trasy magazyniera.....	26
1.6. Tworzenie zleceń kompletacyjnych.....	29
Rozdział 2. Szacowanie średnich czasów kompletacji – podejście analityczne	31
2.1. Prace nad postacią analityczną funkcji czasu kompletacji – rys historyczny	31
2.2. Założenia	38
2.3. Szacowanie odległości i czasu kompletacji zamówień.....	41
2.3.1. Przyjęta notacja.....	42
2.3.2. Odległość w głównych korytarzach.....	43
2.3.3. Odległość w bocznych alejkach dla heurystyki <i>return</i>	46
2.3.4. Odległość w bocznych alejkach dla heurystyki <i>S-shape</i>	48
2.3.5. Odległość w bocznych alejkach dla heurystyki <i>midpoint</i>	50
2.3.6. Średni czas kompletacji zamówień.....	56
2.4. Optymalizacja składowania towarów opartego na podziale na klasy	57
2.5. Wybór metody składowania towarów i wyznaczania trasy magazyniera	68
Rozdział 3. Szacowanie średnich czasów kompletacji na podstawie symulacji	70
3.1. Podejście analityczne a symulacje.....	70
3.2. Warehouse Real-Time Simulator – parametry symulowanego magazynu	71
3.3. Raporty symulacji procesu kompletacji zamówień.....	76
3.3.1. Raport dotyczący zamówień.....	76
3.3.2. Raport wykorzystania pracowników.....	77

3.4. Uruchamianie i śledzenie procesu symulacji	77
3.5. Metamodelowanie, czyli tworzenie modeli analitycznych na podstawie symulacji.....	79
Rozdział 4. Optymalne składowanie towarów	82
4.1. Składowanie dedykowane towarów.....	82
4.2. Modele optymalizujące składowanie towarów	84
4.3. Model OOS minimalizujący odległość cykli kompletacyjnych.....	85
4.4. Model OOSDD dla zdecentralizowanego I/O	89
4.5. Model OOSDDC dla składowania opartego na podziale na klasy.....	93
4.6. Model OOSDDML dla wielu lokalizacji z tym samym towarem	96
4.7. Model OOSGCI grupujący towary komplementarne w alejkach.....	99
Rozdział 5. Poszukiwanie lokalizacji dla towarów komplementarnych – podejście heurystyczne	103
5.1. Dlaczego rozwiązanie przybliżone, a nie modele optymalizacyjne?.....	103
5.2. Nienadzorowane sztuczne sieci neuronowe – algorytm Kohonena.....	104
5.3. Zmodyfikowany algorytm Kohonena do wyznaczania lokalizacji magazynowych	107
5.3.1. Założenia.....	107
5.3.2. Przyjęta notacja.....	108
5.3.3. Opis algorytmu	109
5.3.4. Przykłady zastosowania	119
Podsumowanie	128
Dodatek.....	130
Literatura.....	136
Wykaz pojęć	145
Wykaz symboli.....	148
Indeks.....	150
Spis rysunków	151
Spis tabel	153
Summary	154