

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	9
1. KLASYCZNY ALGORYTM GENETYCZNY W OPTYMALIZACJI	13
1.1. Wstępna charakterystyka klasycznego algorytmu genetycznego	13
1.2. Mechanizmy działania algorytmów genetycznych	15
1.2.1. Tworzenie populacji początkowej	15
1.2.2. Funkcja przystosowania	16
1.2.3. Operatory genetyczne	17
1.2.4. Zakończenie algorytmu	20
1.3. Symulacja działania algorytmu genetycznego	21
1.4. Program komputerowy ALGEN	24
1.4.1. Opis programu	24
1.4.2. Przykład działania programu ALGEN	28
Literatura	41
2. BUDOWA BEZPIECZNYCH PORTFELI PRZY WYKORZYSTANIU ALGORYTMÓW GENETYCZNYCH	43
2.1. Bezpieczny portfel	43
2.1.1. Kryterium Roya	45
2.1.2. Kryterium Kataoki	46

2.2. Opis badanych modeli	48
2.2.1. Zadanie z kryterium Roya	48
2.2.2. Zadanie z kryterium Kataoki	49
2.2.3. Zadanie z kryterium Roya i warunkiem na minimalny udział akcji w portfelu	50
2.2.4. Zadanie z kryterium Kataoki i warunkiem na minimalny udział akcji w portfelu	53
2.3. Modyfikacja zadań programowania nieliniowego za pomocą AG	54
2.3.1. Metoda sekwencyjnego programowania kwadratowego	54
2.3.2. Wykorzystanie AG w optymalizacji numerycznej	57
2.4. Konstrukcja portfela akcji z zastosowaniem zaproponowanej modyfikacji	58
2.4.1. Wykorzystanie algorytmów genetycznych do konstrukcji portfela akcji	58
2.4.2. Zastosowanie zmodyfikowanych metod programowania nieliniowego do wyznaczania portfeli efektywnych	60
2.5. Przykłady numeryczne	63
2.5.1. Charakterystyka danych liczbowych	63
2.5.2. Model z kryterium Kataoki rozwiązywany za pomocą SQP	65
2.5.3. Model z kryterium Roya rozwiązywany za pomocą SQP	66
2.5.4. Model z kryterium Roya rozwiązywany za pomocą AG	67
2.5.5. Model z kryterium Roya i ograniczeniami na minimalny udział akcji w portfelu	69
2.5.6. Model z kryterium Kataoki i ograniczeniami na minimalny udział akcji w portfelu	72
Literatura	75

3. WYKORZYSTANIE PROGRAMOWANIA EWOLUCYJNEGO DO ROZWIĄZANIA PROBLEMU WIELU KOMIWOJAŻERÓW

3.1. Algorytmy genetyczne a programowanie ewolucyjne	79
3.2. Zagadnienie wielu komiwojażerów	81
3.3. Układanie tras dla cystern w Spółdzielni Mleczarskiej	84
3.4. Opis programu ewolucyjnego	87
3.5. Symulacja działania programu ewolucyjnego	94
3.6. Rozwiązanie zadania i jego interpretacja	103
Literatura	110

4. METAHEURYSTYKI W PRAKTYCE 113

Uwagi wstępne 113

4.1. Lokalne przeszukiwanie 114

4.1.1. Efektywna ocena ruchów 115

4.1.2. Wykorzystanie ocen ruchów z poprzednich operacji
lokalnego przeszukiwania 118

4.1.3. Techniki przybliżone 120

4.2. Projektowanie operatorów rekombinacji 122

4.2.1. Problem marszrutyzacji pojazdów 126

4.2.2. Problem zarządzania pracą satelity obserwacyjnego 131

Literatura 136