

Spis treści

Abstract	9
Streszczenie.....	10
Wstęp	11
1. Inspiracje agentowe i komponentowe	17
1.1. Agent i system agentowy	18
1.1.1. Pojęcie agenta	18
1.1.2. System agentowy	21
1.2. Technologie agentowe	24
1.2.1. Standardy i platformy agentowe	24
1.2.2. Modelowanie i symulacje agentowe	29
1.3. Techniki komponentowe	32
1.3.1. Komponenty, zależności i kontrakty	32
1.3.2. Odwrócenie sterowania i wstrzykiwanie zależności	34
1.3.3. Środowiska komponentowe	35
1.4. Podsumowanie	37
2. Przegląd populacyjnych technik inteligencji obliczeniowej	39
2.1. Podejmowanie decyzji a systemy obliczeniowe	40
2.2. Obliczenia ewolucyjne.....	43
2.2.1. Struktura algorytmu ewolucyjnego	44
2.2.2. Klasyczne algorytmy ewolucyjne	46
2.2.3. Utrzymywanie różnorodności populacji	50
2.2.4. Ewolucyjna optymalizacja wielokryterialna	53
2.3. Równoległe algorytmy ewolucyjne	54
2.3.1. Globalne zrównoleglanie	55
2.3.2. Modele dekompozycyjne	56

2.4.	Algorytmy immunologiczne	59
2.5.	Podsumowanie	61
3.	Koncepcja agentowych obliczeń ewolucyjnych	63
3.1.	Geneza i motywacja	64
3.2.	Podstawowe założenia i mechanizmy	66
3.2.1.	Sterowanie dynamiką procesu obliczeniowego	66
3.2.2.	Struktura logiczna i fizyczna systemu	68
3.2.3.	Reprezentacja zadania i rozwiązań	69
3.3.	Ewolucyjny system wieloagentowy	70
3.3.1.	Cechy dziedziczone i nabyte	71
3.3.2.	Energia życiowa	72
3.3.3.	Własności obliczeniowe	74
3.4.	Techniki wpływające na różnorodność populacji	75
3.4.1.	Ścisk energetyczny	76
3.4.2.	Immunologiczne mechanizmy selekcji	77
3.4.3.	Koewolucyjne systemy wieloagentowe	79
3.5.	EMAS w optymalizacji wielokryterialnej	81
3.6.	Podsumowanie	83
4.	Model architektury agentowych systemów obliczeniowych	85
4.1.	Założenia modelu	86
4.2.	Struktura agenta i systemu agentowego	87
4.2.1.	Akcje i algorytmy	89
4.2.2.	Integralność funkcjonalna	91
4.3.	Organizacja środowiska obliczeniowego	92
4.3.1.	Hierarchia agentów obliczeniowych	92
4.3.2.	Wirtualne systemy wieloagentowe	94
4.4.	Systemy obliczeniowe	95
4.4.1.	Model wyspowego wirtualnego systemu wieloagentowego	95
4.4.2.	Ewolucyjny system wieloagentowy	97
4.4.3.	Immunologiczny ewolucyjny system wieloagentowy	99
4.4.4.	Wykorzystywane algorytmy	101
4.5.	Podsumowanie	103
5.	Technologie realizacji agentowych systemów obliczeniowych	105
5.1.	Aspekt dynamiki w kontekście zarządzania obliczeniami	106

5.2.	Referencyjne rozwiązania technologiczne.....	109
5.2.1.	Platformy agentowe i symulacyjne	110
5.2.2.	Przegląd rozwiązań prototypowych	112
5.2.3.	Mechanizmy monitorowania.....	114
5.3.	Wymagania i założenia technologiczne	117
5.3.1.	Agent jako obiekt	118
5.3.2.	Komponentowa struktura implementacji agenta.....	122
5.3.3.	Architektura węzła obliczeniowego	125
5.3.4.	Rozpraszanie obliczeń.....	126
5.4.	Podsumowanie	129
6.	Referencyjna implementacja platformy agentowej i środowiska obliczeniowego	131
6.1.	Platforma agentowa	131
6.1.1.	Struktura i działanie agentów.....	132
6.1.2.	Akcje i synchronizacja agentów	134
6.1.3.	Komunikacja między agentami.....	136
6.2.	Węzeł i środowisko obliczeniowe.....	137
6.2.1.	Struktura węzła obliczeniowego	137
6.2.2.	Rozproszone środowisko obliczeniowe	140
6.3.	Mechanizmy introspekcji i konfiguracji	143
6.3.1.	Własności i zapytania.....	143
6.3.2.	Proces i model konfiguracji.....	146
6.4.	Komponenty i wstrzykiwanie zależności.....	149
6.4.1.	Definicje komponentów i ich zależności	149
6.4.2.	Implementacja kontenera IoC	150
6.5.	Podsumowanie	153
7.	Warianty użytkowe agentowych systemów obliczeniowych.....	155
7.1.	Poszukiwanie i optymalizacja.....	156
7.1.1.	Wybrane aspekty implementacyjne.....	156
7.1.2.	Optymalizacja globalna.....	160
7.2.	Klasyfikacja i predykcja.....	163
7.2.1.	Kolektywna inteligencja populacji agentów	164
7.2.2.	Hybrydowe systemy inteligencji obliczeniowej	164
7.2.3.	Agentowo-ewolucyjne systemy klasyfikacji danych.....	166
7.2.4.	Agentowy ewolucyjno-neuronowy system predykcyjny	167

7.3. Pozyskiwanie i integracja danych.....	174
7.3.1. Wybrane aspekty implementacyjne.....	175
7.3.2. Przykładowy scenariusz użycia.....	175
7.4. Podsumowanie	177
8. W kierunku agentowej platformy udostępniania usług	179
8.1. Agent Platform as a Service.....	180
8.2. Perspektywy zastosowań	181
Podsumowanie	183
Bibliografia	187