

Przedmowa .....	7
1. WSTĘP .....	9
2. SZTUCZNE SIECI NEURONOWE ( <i>Paweł Piotrowski</i> ) .....	11
2.1. Podstawy teoretyczne .....	13
2.1.1. Cechy charakterystyczne sieci neuronowych oraz zakres ich zastosowań .....	13
2.1.2. Podstawowe modele oraz architektura sieci neuronowych .....	18
2.1.3. Rodzaje uczenia sieci neuronowych .....	25
2.1.4. Typy sieci neuronowych .....	27
2.1.5. Techniki realizacji sieci neuronowych .....	46
2.1.6. Programy komputerowe do symulacji sieci neuronowych .....	48
2.2. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w elektroenergetyce .....	55
2.2.1. Optymalizacja .....	56
2.2.2. Prognozowanie .....	81
2.2.3. Diagnostyka i detekcja .....	102
Literatura .....	117
3. ALGORYTMY EWOLUCYJNE ( <i>Mirosław Parol</i> ) .....	121
3.1. Podstawy teoretyczne .....	121
3.1.1. Definicja algorytmów ewolucyjnych i terminologia .....	121
3.1.2. Algorytmy ewolucyjne – podejście formalne .....	124
3.1.3. Implementacja algorytmu ewolucyjnego do optymalizacji funkcji wielu zmien- nych .....	126
3.1.4. Przykład działania algorytmu ewolucyjnego .....	129
3.1.5. Podstawy teoretyczne działania algorytmów ewolucyjnych .....	135
3.1.6. Skalowanie funkcji przystosowania .....	139
3.1.7. Wybór reprezentacji problemu – metody kodowania .....	142
3.1.8. Metody selekcji .....	144
3.1.9. Operatory krzyżowania i mutacji .....	146
3.1.10. Inne operatory genetyczne .....	148
3.1.11. Dobór parametrów algorytmów ewolucyjnych .....	149
3.1.12. Algorytmy ewolucyjne w optymalizacji .....	159
3.1.13. Hybrydowe algorytmy ewolucyjne .....	164
3.1.14. Architektura równoległa algorytmów ewolucyjnych .....	165

3.2.	Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w elektroenergetyce .....	166
3.2.1.	Optymalizacja konfiguracji elektroenergetycznych sieci rozdzielczych .....	166
3.2.2.	Optymalizacja poziomów napięć w elektroenergetycznych sieciach rozdzielczych .....	201
3.2.3.	Projektowanie optymalnych struktur sieci rozdzielczych niskiego napięcia .....	212
3.2.4.	Projektowanie optymalnych struktur sieci rozdzielczych promieniowych .....	217
3.2.5.	Projektowanie optymalnych struktur sieci rozdzielczych wielopętlowych .....	220
3.2.6.	Estymacja obciążeń szczytowych rocznych stacji transformatorowych SN/nn .....	237
3.2.7.	Inne przykłady zastosowań algorytmów ewolucyjnych w elektroenergetyce .....	246
	Literatura .....	246
4.	SYSTEMY EKSPERTOWE ( <i>Piotr Helt</i> ) .....	251
4.1.	Wprowadzenie .....	251
4.2.	Wiadomości podstawowe .....	252
4.2.1.	Rys historyczny .....	252
4.2.2.	Określenie i cechy charakterystyczne systemów ekspertowych .....	255
4.2.3.	Formy reprezentacji wiedzy .....	259
4.2.4.	Mechanizmy wnioskowania .....	270
4.2.5.	Wiedza nieprecyzyjna .....	272
4.2.6.	Pozyskiwanie wiedzy .....	275
4.2.7.	Tworzenie systemów ekspertowych .....	278
4.2.8.	Narzędzia do tworzenia systemów ekspertowych .....	279
4.3.	Ogólna charakterystyka systemów ekspertowych w elektroenergetyce .....	281
4.4.	Projektowanie osiedlowych sieci elektroenergetycznych .....	285
4.4.1.	Wprowadzenie .....	285
4.4.2.	Struktura systemu .....	291
4.5.	Projektowanie przemysłowych sieci elektroenergetycznych .....	297
4.5.1.	Wprowadzenie .....	297
4.5.2.	Struktura systemu .....	298
4.6.	Projektowanie przemysłowych stacji elektroenergetycznych .....	300
4.6.1.	Wiadomości wstępne .....	300
4.6.2.	Zasada działania systemu .....	302
4.7.	Diagnozowanie uszkodzeń silników elektrycznych .....	304
4.8.	Inne przykłady zastosowań .....	307
	Literatura .....	317
5.	TEORIA ZBIORÓW ROZMYTYCH ( <i>Mirosław Parol</i> ) .....	320
5.1.	Podstawy teoretyczne .....	320
5.1.1.	Definicja zbioru i liczby rozmytej. Postacie funkcji przynależności .....	320
5.1.2.	Operacje na zbiorach i liczbach rozmytych .....	323
5.1.3.	Podstawy konstruowania sterowników rozmytych .....	328
5.1.4.	Podstawy estymacji rozmytej .....	335
5.2.	Zastosowania logiki rozmytej w elektroenergetyce .....	340
5.2.1.	Sterowniki rozmyte w zadaniach z dziedziny elektroenergetyki .....	340
5.2.2.	Estymacja obciążeń szczytowych stacji SN/nn .....	358
	Literatura .....	364
6.	PODSUMOWANIE .....	366