

## SPIS TREŚCI

Przedmowa .....	7
<b>SZTUCZNE SIECI NEURONOWE (Paweł Piotrowski) .....</b>	<b>9</b>
Ćwiczenie 1. KLASYFIKACJA OBIEKTÓW RASTROWYCH W RAMACH GRUP O WSPÓLNYCH CECHACH .....	9
1.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	9
1.2. Wprowadzenie .....	9
1.3. Zadania do wykonania .....	12
1.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia .....	14
1.5. Zadania do samodzielnego wykonania .....	22
1.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	23
Literatura pomocnicza .....	23
Ćwiczenie 2. PROGNOZOWANIE ŚREDNIOTERMINOWEGO MIESIĘCZNEGO ZA- POTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	24
2.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	24
2.2. Wprowadzenie .....	24
2.3. Zadania do wykonania .....	28
2.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia .....	29
2.5. Zadania do samodzielnego wykonania .....	39
2.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	40
Literatura pomocnicza .....	40
Ćwiczenie 3. KLASYFIKACJA JAKO UMIEJĘTNOŚĆ ROZPOZNAWANIA PŁCI OSO- BY ANKIETOWANEJ TESTEM PSYCHOLOGICZNYM .....	41
3.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	41
3.2. Wprowadzenie .....	41
3.3. Zadania do wykonania .....	47
3.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia .....	48
3.5. Zadania do samodzielnego wykonania .....	55
3.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	56
Literatura pomocnicza .....	56
Ćwiczenie 4. APROKSYMACJA KRZYWEJ ŚREDNIEGO MIESIĘCZNEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH ROKU .....	57
4.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	57
4.2. Wprowadzenie .....	57
4.3. Zadania do wykonania .....	60

4.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia	60
4.5. Zadania do samodzielnego wykonania	68
4.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia	68
Literatura pomocnicza	68
<b>Ćwiczenie 5. ESTYMACJA NA PRZYKŁADZIE ESTYMACJI 15 MINUTOWYCH MO- CY SZCZYTOWYCH STACJI SN/nn</b>	69
5.1. Cel i zakres ćwiczenia	69
5.2. Wprowadzenie	69
5.3. Zadania do wykonania	72
5.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia	72
5.5. Zadania do samodzielnego wykonania	80
5.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia	80
Literatura pomocnicza	81
<b>Ćwiczenie 6. PROGNOZOWANIE KRÓTKOTERMINOWE KURSU FRANKA SZWAJ- CARSKIEGO</b>	82
6.1. Cel i zakres ćwiczenia	82
6.2. Wprowadzenie	82
6.3. Zadania do wykonania	85
6.4. Przykładowy przebieg ćwiczenia	87
6.5. Zadania do samodzielnego wykonania	96
6.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia	96
Literatura pomocnicza	97
<b>ALGORYTMY EWOLUCYJNE (Mirostaw Parol, Dariusz Baczyński)</b>	98
<b>Ćwiczenie 7. METODY SKALOWANIA FUNKCJI PRZYSTOSOWANIA</b>	98
7.1. Cel i zakres ćwiczenia	98
7.2. Wprowadzenie teoretyczne	98
7.2.1. Charakterystyka algorytmu ewolucyjnego	98
7.2.2. Metody skalowania funkcji przystosowania	100
7.3. Przebieg ćwiczenia	108
7.4. Zadania do samodzielnego wykonania	116
7.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia	116
Literatura pomocnicza	116
<b>Ćwiczenie 8. METODY SELEKCJI</b>	118
8.1. Cel i zakres ćwiczenia	118
8.2. Wprowadzenie teoretyczne	118
8.2.1. Metody selekcji oparte na funkcji przystosowania	119
8.2.2. Rankingowe metody selekcji	125
8.2.3. Inne metody selekcji	127
8.3. Przebieg ćwiczenia	127
8.4. Zadania do samodzielnego wykonania	128
8.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia	139
Literatura pomocnicza	139
<b>Ćwiczenie 9. OPTYMALIZACJA FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH</b>	140
9.1. Cel i zakres ćwiczenia	140
9.2. Wprowadzenie teoretyczne	140
9.2.1. Reprezentacja problemu	141

9.2.2. Elitaryzm selekcji	141
9.2.3. Operatory genetyczne	141
9.2.4. Przekształcanie funkcji celu w funkcję przystosowania	142
9.2.5. Uwzględnianie ograniczeń	143
9.2.6. Dobór parametrów algorytmu ewolucyjnego	144
9.3. Charakterystyka optymalizowanych funkcji	144
9.4. Przebieg ćwiczenia	148
9.4.1. Zadania do wykonania	148
9.4.2. Program AIGen	149
9.5. Zadania do samodzielnego wykonania	156
9.6. Warunki zaliczenia ćwiczenia	156
Literatura pomocnicza	157
<b>Ćwiczenie 10. OPTYMALNA REGULACJA NAPIĘĆ W SIECIACH ROZDZIELCZYCH</b>	
SN i nn	158
10.1. Cel i zakres ćwiczenia	158
10.2. Wprowadzenie teoretyczne	158
10.2.1. Wstęp	158
10.2.2. Sformułowanie problemu	159
10.2.3. Model matematyczny zadania	161
10.2.4. Funkcja przystosowania	162
10.3. Przebieg ćwiczenia	163
10.3.1. Zadania do wykonania	163
10.3.2. Program RegNap	163
10.4. Zadania do samodzielnego wykonania	169
10.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia	169
Literatura pomocnicza	170
<b>Ćwiczenie 11. ESTYMACJA OBCIĄŻEŃ SZCZYTOWYCH ROCZNYCH STACJI</b>	
SN/nn	171
11.1. Cel i zakres ćwiczenia	171
11.2. Wprowadzenie teoretyczne	171
11.2.1. Sformułowanie problemu	171
11.2.2. Model matematyczny	172
11.2.3. Funkcja przystosowania	173
11.2.4. Wskaźniki jakości procesu estymacji	174
11.3. Przebieg ćwiczenia	175
11.3.1. Zadania do wykonania	175
11.3.2. Program Estym	175
11.4. Zadania do samodzielnego wykonania	180
11.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia	181
Literatura pomocnicza	181
<b>Ćwiczenie 12. PROJEKTOWANIE OPTYMALNYCH STRUKTUR SIECI ROZDZIEL- CZYCH O UKŁADACH WIEŁOPĘTLOWYCH</b>	
12.1. Cel i zakres ćwiczenia	182
12.2. Wprowadzenie teoretyczne	182
12.2.1. Wstęp	182
12.2.2. Sformułowanie problemu	183
12.2.3. Model matematyczny	184
12.2.4. Operatory genetyczne oraz funkcja przystosowania	185

12.3. Przebieg ćwiczenia .....	186
12.3.1. Zadania do wykonania .....	186
12.3.2. Program ProjStru .....	187
12.4. Zadania do samodzielnego wykonania .....	190
12.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	192
Literatura pomocnicza .....	192
<b>WNIOSKOWANIE ROZMYTE I PROGRAMOWANIE W JĘZYKU PROLOG</b> ( <i>Stawomir Bielecki, Jacek Wasilewski</i> ) .....	193
Ćwiczenie 13. WNIOSKOWANIE OPARTE NA LOGICE ROZMYTEJ .....	193
13.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	193
13.2. Wprowadzenie .....	193
13.2.1. Wstęp .....	193
13.2.2. Wybrane pojęcia z teorii zbiorów rozmytych .....	195
13.2.3. Działania na zbiorach rozmytych .....	198
13.2.4. Wnioskowanie rozmyte .....	201
13.3. Wykonanie ćwiczenia .....	213
13.3.1. Sformułowanie problemu .....	213
13.3.2. Przebieg ćwiczenia .....	214
13.4. Zadania do samodzielnego wykonania .....	217
13.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	217
Literatura pomocnicza .....	218
Ćwiczenie 14. SYMULACJA UKŁADU LOGICZNEGO I ANALIZA PROCEDUR RE- KURENCYJNYCH W ŚRODOWISKU SWI-PROLOG .....	219
14.1. Cel i zakres ćwiczenia .....	219
14.2. Wprowadzenie teoretyczne .....	219
14.2.1. Systemy ekspertowe .....	219
14.2.2. Prolog .....	225
14.3. Przebieg ćwiczenia .....	231
14.3.1. Zadania do wykonania .....	231
14.3.2. Środowisko SWI-Prolog .....	232
14.3.3. Przykładowy przebieg ćwiczenia .....	232
14.4. Zadania do samodzielnego wykonania .....	237
14.5. Warunki zaliczenia ćwiczenia .....	238
Literatura pomocnicza .....	238