

Spis treści

Przedmowa.....	5
Oznaczenia.....	6
1. Wprowadzenie do MatLaba.....	7
1.1. Ogólny opis MatLaba.....	7
1.2. Działania podstawowe.....	8
1.3. Zmienne.....	9
1.4. Funkcje elementarne i specjalne.....	11
1.5. Macierze i działania na macierzach.....	14
1.6. Definiowanie funkcji.....	24
1.7. Standardowe funkcje MatLaba.....	26
1.8. Wykresy w przestrzeni dwuwymiarowej	27
1.9. Operacje wejścia i wyjścia	30
1.10. <i>m-pliki</i>	32
1.11. Operatory logiczne i relacyjne	36
1.12. Instrukcje podstawowe.....	37
1.12.1. Instrukcja warunkowa if.....	37
1.12.2. Pętla for	39
1.12.3. Pętla while.....	40
1.13. Działania na wielomianach	40
2. Interpolacja wielomianowa.....	45
2.1. Wprowadzenie.....	45
2.2. Wielomian interpolacyjny Lagrange'a.....	48
2.3. Wielomian interpolacyjny Newtona.....	53
2.4. Przykłady obliczeń w MatLabie.....	58
2.5. Standardowe funkcje MatLaba.....	65
3. Całkowanie numeryczne	67
3.1. Wprowadzenie.....	67
3.2. Kwadratury Newtona-Cotesa	67
3.2.1. Wiadomości wstępne.....	67
3.2.2. Metoda Newtona (trapezów)	68
3.2.3. Metoda Simpsona	77
3.3. Przykłady obliczeń w MatLabie.....	85
3.4. Standardowe funkcje MatLaba.....	90
4. Równania nieliniowe	91
4.1. Wprowadzenie.....	91
4.2. Metoda bisekcji (połowienia).....	91
4.3. Metoda punktu stałego (iteracji prostej).....	97
4.4. Metoda Newtona (stycznych).....	101
4.5. Metoda siecznych	105
4.6. Przykłady obliczeń w MatLabie.....	110
4.7. Standardowe funkcje MatLaba.....	115

5. Układy algebraicznych równań liniowych.....	117
5.1. Wprowadzenie.....	117
5.2. Metoda eliminacji Gaussa	117
5.3. Rozkład LU macierzy	128
5.4. Metody iteracyjne.....	134
5.4.1. Wprowadzenie.....	134
5.4.2. Metoda iteracyjna Jacobiego	135
5.4.3. Metoda iteracyjna Gaussa-Seidla	136
5.5. Przykłady obliczeń w MatLabie	139
5.6. Standardowe funkcje MatLaba.....	144
6. Aproksymacja średniokwadratowa punktowa	147
6.1. Wprowadzenie.....	147
6.2. Zastosowanie do układów równań liniowych.....	153
6.3. Przykłady obliczeń w MatLabie	156
6.4. Standardowe funkcje MatLaba.....	160
7. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu	163
7.1. Wprowadzenie.....	163
7.2. Metody typu Rungego-Kutty.....	164
7.2.1. Wstęp.....	164
7.2.2. Metoda Eulera	167
7.2.3. Metody drugiego rzędu.....	180
7.2.4. Metoda czwartego rzędu.....	183
7.3. Przykłady obliczeń w MatLabie	190
7.4. Standardowe funkcje MatLaba.....	192
8. Zadania.....	195
8.1. Interpolacja wielomianowa	195
8.2. Całkowanie numeryczne	196
8.3. Równania nieliniowe.....	199
8.4. Algebraiczne układy równań liniowych.....	205
8.5. Aproksymacja średniokwadratowa punktowa.....	210
8.6. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu.....	212
Dodatek.....	215
Literatura.....	223