

# Spis treści

---

PRZEDMOWA .....	7
-----------------	---

<b>CZĘŚĆ 1. TECHNIKA PROGRAMOWANIA OBLICZEŃ</b>
---

<b>1.</b>	<b>ZAGADNIENIA PODSTAWOWE PROGRAMOWANIA .....</b>	<b>13</b>
1.1.	Wprowadzenie do programowania .....	13
1.2.	Tworzenie algorytmu .....	14
1.3.	Struktura programu .....	16
1.3.1.	Wprowadzenie .....	16
1.3.2.	Wartości numeryczne i ciągi znaków .....	16
1.3.3.	Identyfikatory .....	17
1.3.4.	Instrukcja przypisania i wyrażenia arytmetyczne .....	18
1.3.5.	Instrukcja prosta i zgrupowana .....	19
1.3.6.	Instrukcja decyzyjna <i>jeśli – if</i> .....	19
1.3.7.	Instrukcja iteracyjna <i>dla – for</i> .....	20
1.3.8.	Instrukcja iteracyjna <i>podczas gdy – while</i> .....	22
1.3.9.	Instrukcja <i>przywołania funkcji i podprogramu</i> .....	23
1.3.10.	Instrukcja <i>wejścia–wyjścia</i> .....	24
<b>2.</b>	<b>PROGRAM MATHCAD .....</b>	<b>25</b>
2.1.	Własności i cechy programu MATHCAD .....	25
2.2.	Struktura dokumentu .....	28
2.3.	Technika tworzenia wyrażeń .....	31
2.4.	Zmienne indeksowe i macierze .....	36

2.5.	Zapisywanie i wczytywanie danych z zastosowaniem plików dyskowych .....	43
2.6.	Funkcje i równania oraz ich graficzna reprezentacja .....	44
2.7.	Metody rozwiązywania równań nieliniowych .....	49
2.8.	Rachunek macierzowy .....	54
2.9.	Rozwiązywanie macierzowych algebraicznych równań liniowych .....	61
2.10.	Wartości i wektory własne .....	62
2.11.	Przekształcenia i obliczenia wyrażeń symbolicznych .....	63
2.12.	Podprogramy i algorytmy rekurencyjne .....	66
2.13.	Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych .....	71

## CZĘŚĆ 2. MECHANIKA

<b>WPROWADZENIE .....</b>	<b>77</b>
<b>3. PODSTAWY RACHUNKU WEKTOROWEGO I OZNACZENIA .....</b>	<b>79</b>
<b>4. STATYKA .....</b>	<b>89</b>
4.1. Układy płaskie .....	89
4.2. Układy przestrzenne .....	126
4.3. Układy płaskie z tarcielem .....	138
<b>5. KINEMATYKA .....</b>	<b>141</b>
5.1. Wprowadzenie .....	141
5.2. Ruch punktu materialnego .....	142
5.3. Ruch ciała sztywnego .....	158
5.4. Ruch kulisty ciała sztywnego .....	168
5.5. Animacja ruchu ciała sztywnego .....	173
<b>6. GEOMETRIA MAS .....</b>	<b>181</b>
<b>7. DYNAMIKA .....</b>	<b>191</b>
7.1. Dynamika ruchu punktu materialnego .....	191
7.2. Dynamika ruchu ciała sztywnego .....	219
7.3. Wybrane zagadnienia mechaniki analitycznej .....	228
<b>8. WYBRANE ZAGADNIENIA ANALIZY DYNAMICZNEJ UKŁADÓW DYSKRETNYCH .....</b>	<b>243</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>255</b>