

Spis treści

Wprowadzenie	9
Część I. Zadania	15
Zadanie 1. Obliczenia zwarcia szynoprzewodów	17
Cel zadania	17
Wstęp	17
Realizacja zadania	19
Zadanie 2. Obliczenia parametrów silnika wiatrowego małej elektrowni	21
Cel zadania	21
Wstęp	21
Warunki środowiskowe	22
Parametry silnika wiatrowego	24
Rachunek ekonomiczny	25
Realizacja zadania — część 1.	26
Realizacja zadania — część 2.	26
Realizacja zadania — część 3.	27
Zadanie 3. Obliczenia mocy napędu przenośnika taśmowego	28
Cel zadania	28
Wstęp	28
Realizacja zadania — część 1.	32
Realizacja zadania — część 2.	33
Zadanie 4. Układy kombinacyjne i układy PSR	34
Cel zadania	34
Wstęp	34
Układy kombinacyjne	34
Układy PSR	36
Realizacja zadania — część 1.	37
Realizacja zadania — część 2.	38
Zadanie 5. Kwadrat magiczny nieparzystego rzędu	40
Cel zadania	40
Wstęp	40
Realizacja zadania — część 1.	43
Realizacja zadania — część 2.	44

Zadanie 6. Kalendarz	45
Cel zadania	45
Wstęp	45
Kongruencja Zeller'a	45
Metoda Meeusa-Jonesa-Butchera	46
Rok przestępny i liczba dni w miesiącu	47
Realizacja zadania — część 1.	48
Realizacja zadania — część 2.	49
Realizacja zadania — część 3.	50
Realizacja zadania — część 4.	50
Sposób 1. — funkcja warunkowa if	50
Sposób 2. — poszukiwanie elementów zerowych funkcją match	51
Realizacja zadania — część 5.	52
Zadanie 7. Modulacja PWM	53
Cel zadania	53
Wstęp	53
Realizacja zadania — część 1.	57
Realizacja zadania — część 2.	58
Zadanie 8. Wykresy krzywych parametrycznych	59
Cel zadania	59
Wstęp	59
Kłotoidea	60
Krzywe Lissajous	60
Tajemnicze krzywe	61
Spirala Fermata	63
Krzywe Béziera	64
Realizacja zadania — uwagi ogólne	65
Realizacja zadania — kłotoidea	66
Realizacja zadania — krzywe Lissajous	66
Realizacja zadania — tajemnicze krzywe	67
Realizacja zadania — spirala Fermata	68
Realizacja zadania — krzywe Béziera	69
Zadanie 9. Anaglify	71
Cel zadania	71
Wstęp	71
Anaglif w skali szarości	72
Anaglif kolorowy	73
Realizacja zadania — część 1.	73
Realizacja zadania — część 2.	74
Zadanie 10. Astrologiczna tablica wróżb	75
Cel zadania	75
Wstęp	75
Realizacja zadania — część 1.	77
Realizacja zadania — część 2.	78
Realizacja zadania — część 3.	79
Zadanie 11. Parametry energii elektrycznej	80
Cel zadania	80
Wstęp	80
Realizacja zadania — część 1.	85
Interpretacja sygnatur czasowych	86
Generowanie wektora czasu	87
Wektory napięcia i prądu	87

Realizacja zadania — część 2.	87
Realizacja zadania — część 3.	88
Realizacja zadania — część 4.	89

Zadanie 12. Nieliniowe oscylatory drugiego rzędu 90

Cel zadania	90
Wstęp	90
Oscylator van der Pola	91
Oscylator Lotki-Volterra	93
Oscylator Mathieu	93
Oscylator Duffinga	93
Realizacja zadania — część 1.	94
Realizacja zadania — część 2.	95
Oscylator van der Pola	98
Oscylator Lotki-Volterra	98
Oscylator Mathieu	98
Oscylator Duffinga	98

Zadanie 13. Układ Lorenza 100

Cel zadania	100
Wstęp	100
Realizacja zadania — część 1.	104
Realizacja zadania — część 2.	105
Realizacja zadania — część 3.	106
Realizacja zadania — część 4.	106

Zadanie 14. Rozkład pola magnetycznego prądu stałego 107

Cel zadania	107
Wstęp	107
Realizacja zadania — część 1.	109
Realizacja zadania — część 2. (tylko Mathcad 15)	111

Zadanie 15. Systemy funkcji iterowanych 113

Cel zadania	113
Wstęp	113
Zbiór punktów	116
Metoda liczb zespolonych	117
Metoda macierzy komórkowych	117
Mapa kolorów	118
Realizacja zadania — część 1.	120
Metoda liczb zespolonych	121
Metoda macierzy komórkowych	121
Realizacja zadania — część 2.	122

Zadanie 16. Prosty generator melodii 124

Cel zadania	124
Wstęp	124
Realizacja zadania — część 1.	127
Realizacja zadania — część 2.	127
Realizacja zadania — część 3.	128

Zadanie 17. Spektrogram dźwięku 130

Cel zadania	130
Wstęp	130
Wykres konturowy	135
Obraz rastrowy JPG	136

Realizacja zadania — część 1.	138
Realizacja zadania — część 2.	138
Realizacja zadania — część 3.	139
Realizacja zadania — część 4.	140
Realizacja zadania — część 5.	141
Zadanie 18. Dolnoprzepustowy filtr cyfrowy	142
Cel zadania	142
Wstęp	142
Realizacja zadania — część 1.	146
Realizacja zadania — część 2.	146
Realizacja zadania — część 3.	147
Zadanie 19. Płatek Kocha	149
Cel zadania	149
Wstęp	149
Realizacja zadania — część 1.	152
Realizacja zadania — część 2.	152
Realizacja zadania — część 3.	154
Zadanie 20. Ciąg Fibonacciego	156
Cel zadania	156
Wstęp	156
Realizacja zadania — część 1.	158
Realizacja zadania — część 2.	159
Zadanie 21. Poszukiwanie liczb pierwszych	161
Cel zadania	161
Wstęp	161
Realizacja zadania — część 1.	165
Realizacja zadania — część 2.	166
Realizacja zadania — część 3.	167
Realizacja zadania — część 4.	168
Realizacja zadania — część 5.	169
Zadanie 22. Liczby rzymskie i dziesiętne	171
Cel zadania	171
Wstęp	171
Zamiana liczby dziesiętnej na rzymską	172
Zamiana liczby rzymskiej na dziesiętną	172
Realizacja zadania — część 1.	173
Realizacja zadania — część 2.	174
Zadanie 23. Funkcja Lamberta	175
Cel zadania	175
Wstęp	175
Realizacja zadania — część 1.	177
Realizacja zadania — część 2.	178
Realizacja zadania — część 3.	179
Realizacja zadania — część 4.	181
Realizacja zadania — część 5.	182
Zadanie 24. Kłótniwi goście	184
Cel zadania	184
Wstęp	184
Realizacja zadania — część 1.	187
Realizacja zadania — część 2.	188

Zadanie 25. Kod kreskowy ITF	189
Cel zadania	189
Wstęp	189
Realizacja zadania — część 1.	192
Realizacja zadania — część 2.	193
Realizacja zadania — część 3.	194
Realizacja zadania — część 4.	194
Zadanie 26. Rzut ukośny	196
Cel zadania	196
Wstęp	196
Realizacja zadania — część 1.	199
Realizacja zadania — część 2.	200
Realizacja zadania — część 3.	201
Zadanie 27. Dwójnik reaktancyjny LC	203
Cel zadania	203
Wstęp	203
Realizacja zadania — część 1.	205
Realizacja zadania — część 2.	206
Realizacja zadania — część 3.	206
Zadanie 28. Przestrenny rozkład gwiazd w gromadzie Plejady	209
Cel zadania	209
Wstęp	209
Tworzenie stereopary	210
Gromada otwarta M45	212
Astronomiczne jednostki miar	212
Realizacja zadania — część 1.	213
Realizacja zadania — część 2.	215
Realizacja zadania — część 3.	216
Zadanie 29. Chaotyczne szyfrowanie obrazów	218
Cel zadania	218
Wstęp	218
Realizacja zadania — część 1.	221
Realizacja zadania — część 2.	224
Realizacja zadania — część 3.	225
Realizacja zadania — część 4.	225
Zadanie 30. Steganografia	227
Cel zadania	227
Wstęp	227
Ukrywanie obrazu	228
Ukrywanie tekstu	229
Konwersja liczb binarnych i dziesiętnych	232
Realizacja zadania — uwagi ogólne	233
Realizacja zadania — część 1.	233
Realizacja zadania — część 2.	234
Realizacja zadania — część 3.	235
Realizacja zadania — część 4.	236
Realizacja zadania — część 5.	237
Realizacja zadania — część 6.	238

Część II. Przykłady	241
Przykład 1. Jednostki użytkownika i skalowanie wyniku	243
Przykład 2. Operatory logiczne	246
Przykład 3. Zmienne zakresowe	247
Przykład 4. Tworzenie funkcji użytkownika	249
Przykład 5. Łączenie operacji arytmetycznych i logicznych	251
Przykład 6. Tworzenie wykresów dwuwymiarowych	254
Funkcja o niezdefiniowanym argumencie wejściowym	254
Zmienna zakresowa	255
Wektory danych	256
Macierze danych	256
Wiele krzywych na jednym wykresie	257
Powielanie punktów wstawienia	257
Pomocnicza oś Y	258
Przykład 7. Tworzenie wektorów o zadanym rozkładzie elementów	260
Przykład 8. Wykresy trójwymiarowe i specjalne	262
Wykres opisany trzema wektorami	262
Wykresy opisane pojedynczą macierzą	264
Wykresy opisane trzema macierzami	264
Wykres pola wektorowego opisany macierzą zespoloną	266
Przykład 9. Operator programu i programowanie	268
Zmiennej... przypisz wartość...	270
Uaktualnij wartość zmiennej...	271
Dla każdej wartości zmiennej... z przedziału... wykonaj...	271
Tak długo jak... wykonuj...	272
Jeżeli... to...; w pozostałych przypadkach...	272
Zakończ aktualne wywołanie pętli / działanie pętli / program	275
Jeżeli... spowoduje błąd, to wtedy...	277
Zgłoś błąd	278
Przykład 10. Programowanie rekurencyjne	279
Przykład 11. Solve Block	281
Spis funkcji wbudowanych	285
Spis funkcji wbudowanych	287
Dodatki	325
Dodatek A Przedrostki wielokrotności i podwielokrotności	327
Dodatek B Szybka transformacja Fouriera	328
Dodatek C Struktura obrazów rastrowych	333