

SPIS TREŚCI

	Str.
WPROWADZENIE	7
1. ELEMENTY ANALIZY ALGORYTMÓW	9
1.1. Dziedzina algorytmiczna	9
1.2. Terminy i wyrażenia arytmetyczne	12
1.3. Instrukcje przypisania	17
1.4. Wyrażenia logiczne	20
1.5. Instrukcje złożone, warunkowe i iteracyjne	23
1.6. Bloki i programy	29
1.7. Semantyczna poprawność algorytmów	30
2. OPIS ALGORYTMÓW W JĘZYKU PASCAL	40
2.1. Notacja BNF (formuły metajęzykowe)	40
2.2. Struktura języka Pascal	42
2.3. Symbole podstawowe, identyfikatory i liczby	46
2.4. Struktura programu	49
2.5. Deklaracje etykiet	49
2.6. Definicje stałych	50
2.7. Definicje typów	50
2.7.1. Typy skalarne	51
2.7.2. Typy strukturalne	53
2.7.3. Typy wskaźnikowe	60
2.7.4. Zgodność typów	61
2.8. Zmienne i ich deklaracje	62
2.9. Deklaracje procedur oraz funkcji	64
2.10. Wyrażenia	66
2.11. Instrukcje	68
2.11.1. Instrukcja przypisania	69
2.11.2. Instrukcja skoku	70

	Str.
2.11.3. Instrukcja pusta	70
2.11.4. Instrukcja złożona	71
2.11.5. Instrukcje warunkowe	72
2.11.5.1. Instrukcja "jeśli"	72
2.11.5.2. Instrukcja wyboru	73
2.11.6. Instrukcje iteracyjne	74
2.11.6.1. Instrukcja "dla"	75
2.11.6.2. Instrukcja "dopóki"	76
2.11.6.3. Instrukcja "powtarzaj"	76
2.11.7. Instrukcja wiążąca	77
2.12. Procedury i funkcje	77
2.13. Operacje wejścia-wyjścia programu	81
2.14. Obiekty standardowe	85
2.15. Przykładowe programy w języku Pascal	89
3. METODY I TECHNIKI PROJEKTOWANIA OPROGRAMOWANIA	120
3.1. Proces projektowania oprogramowania	120
3.2. Złożoność	123
3.3. Programowanie strukturalne	125
3.4. Konstrukcja programowania strukturalnego	126
3.5. Zasady i zalecenia do opracowania programu w języku Pascal	133
3.6. Metody programowania strukturalnego w języku Pascal	136
3.6.1. Metoda wskaźnika boolowskiego, dwójkowe- go	136
3.6.2. Metoda zmiennej stanu procesu	139
3.6.3. Metoda powtarzania instrukcji	142
3.7. Techniki wspomagające projektowanie programów	144
3.7.1. Tablice decyzyjne	145
3.7.2. Schematy Varne-Orra	146
3.7.3. Schematy powiązań informacyjnych	147
3.7.4. Schematy HIPO (Hierarchy Input - Proces - - Output)	152
3.7.5. Schematy Nassi-Schneidermana	159

	Str.
4. ELEMENTY METOD NUMERYCZNYCH	162
4.1. Wstępne uwagi o obliczeniach numerycznych	162
4.1.1. Numeryczna reprezentacja liczb	162
4.1.2. Uwarunkowanie zadania	166
4.1.3. Zmiennopozycyjne działania arytmetyczne	167
4.1.4. Algorytmy numerycznie poprawne	172
4.1.5. Algorytmy numerycznie stabilne	176
4.1.6. Złożoność obliczeniowa	177
4.2. Interpolacja	179
4.2.1. Sformułowanie zadania interpolacyjnego	179
4.2.2. Obliczanie wartości wielomianu	180
4.2.3. Interpolacja Lagrange'a	183
4.2.4. Oszacowanie błędu interpolacji	186
4.2.5. Ilorazy różnicowe	188
4.2.6. Wzory interpolacyjne Newtona dla argumen- tów równoodległych	193
4.3. Wybrane zagadnienia aproksymacji punktowej funk- cji	202
4.3.1. Wstęp	202
4.3.2. Aproksymacja średniokwadratowa	206
4.3.3. Aproksymacja jednostajna	217
4.4. Przybliżone metody rozwiązywania równań	219
4.4.1. Metoda równego podziału (bisekcji)	220
4.4.2. Metoda cięciw (regula falsi)	222
4.4.3. Metoda stycznych (Newtona)	229
4.5. Rozwiązywanie układów równań liniowych	233
4.5.1. Uwagi wstępne	233
4.5.2. Układy równań z macierzą trójkątną	235
4.5.3. Metoda eliminacji Gaussa	235
4.5.4. Metoda eliminacji Jordana	240
4.6. Metody przybliżonego całkowania	242
4.6.1. Wzór prostokątów	243
4.6.2. Opracowanie błędu metody prostokątów	244

	Str.
4.6.3. Wzór trapezów	245
4.6.4. Wzór parabol (Simpsona)	246
4.6.5. Wzór Cotesa	247
4.7. Równania różniczkowe	251
4.7.1. Metody różnicowe	252
4.7.2. Metoda Eulera	254
4.7.3. Metody jednokrokowe	256
4.7.4. Metody wielokrokowe	260
ZAKOŃCZENIE	263
LITERATURA	264