

Spis treści

Wstęp	9
1. Podstawy algorytmiki	11
1.1. Algorytmika i algorytmy	11
1.2. Sposoby przedstawiania algorytmów	14
1.2.1. Prezentacja graficzna w postaci schematu blokowego (graficznej sieci działań)	14
1.2.2. Tablica decyzyjna	17
1.2.3. Drzewo decyzyjne	18
1.2.4. Zapis słowny w języku naturalnym	18
1.2.5. Strukturalny język angielski	19
1.2.6. Język programowania	20
1.3. Wybór środowiska programistycznego	22
2. Struktury sterowania	25
2.1. Sekwencja	25
2.2. Selekcja	26
2.3. Repetycja	31
2.3.1. Dopóki	32
2.3.2. Powtarzaj	33
2.3.3. Zagnieżdżenia	34
2.4. Konstrukcje złożone	37
3. Struktury danych	39
3.1. Zmienne	40
3.2. Tablice	41
3.3. Pliki tekstowe	51
4. Projektowanie algorytmów	54
4.1. Cechy dobrze zaprojektowanego algorytmu	54
4.2. Różne sposoby rozwiązywania problemów	60
4.3. Niewłaściwe konstrukcje schematów blokowych	63
4.3.1. Selekcja	64
4.3.2. Repetycja	68
4.3.3. Nieczytelność	72
4.4. Etapy projektowania algorytmów	75
5. Raportowanie danych	78
5.1. Raport ilościowo-wartościowy (Program #P1)	79
5.2. Raport przestrzenny (Program #P2)	84

5.3. Przetwarzanie danych: plik wejściowy - plik wyjściowy (Program #P3)	89
5.4. Przetwarzanie danych: plik - tablica liczbowa (Program #P4)	94
5.5. Przetwarzanie danych: plik wejściowy - tablica - plik wyjściowy (Program #P5)	99
5.6. Poszukiwanie maksymalnych wartości w pliku (Program #P6)	104
6. Algorytmika w analityce społecznej	110
6.1. Pomoc społeczna	110
6.1.1. Analiza ilościowa, wartościowa i strukturalna	111
6.1.2. Analiza dynamiki zjawisk społecznych	113
6.2. Dodatki mieszkaniowe	114
6.2.1. Analiza kwot i liczby wypłat oraz średnich dodatków w zależności od liczebności rodzin	115
6.2.2. Zależność między liczbą rodzin, średnimi dodatkami, wydatkami i dochodami a wielkością lokali mieszkalnych	116
6.2.3. Wyposażenie lokali mieszkalnych w media	117
7. Algorytmy symulacji systemów stochastycznych	119
7.1. Algorytmy generowania liczb losowych	119
7.1.1. Multiplikatywny generator liczb losowych	120
7.1.2. Generowanie liczb losowych o rozkładzie normalnym	122
7.1.3. Generowanie liczb z rozkładu empirycznego	123
7.2. Rozwiązanie „problemu gazeciarza”	126
7.3. Optymalizacja zapasów magazynowych w hurtowni	131
7.4. Optymalizacja wielkości brygady remontowej	134
8. Wykorzystanie algorytmów w analizach przepisów prawa	137
8.1. Projektowanie algorytmów na podstawie przepisów prawa	137
8.2. Zasady odbioru jakościowego produktów	141
8.3. Zasady udzielania rabatów	143
8.4. Zasady wypłaty wynagrodzeń	144
8.5. Przykład niewłaściwie sformułowanego przepisu prawa	147
9. Algorytmika w procesach decyzyjnych w instytucjach publicznych	149
9.1. Algorytmy walidacji danych	149
9.1.1. Walidacja w rejestrach publicznych	150
9.1.2. Walidacja identyfikatorów produktów	152
9.1.3. Walidacja rachunków bankowych	154
9.2. Algorytmy w finansach i bankowości	156
9.2.1. Analiza rachunków bankowych	156
9.2.2. Kalkulator kredytowy	158
9.3. Algorytmy w medycynie	160
9.3.1. Pierwsza pomoc	161
9.3.2. Procedury postępowania w placówce medycznej	163
Zakończenie	169

Załączniki

1. Wybrane elementy składni języka Visual Basic .NET	171
Z1.1. Zmienna	171
Z1.1.1. Typ zmiennej	171
Z1.1.2. Deklaracja zmiennej	172
Z1.2. Operatory	172
Z1.2.1. Operatory arytmetyczne	172
Z1.2.2. Łączenie tekstów (konkatenacja)	173
Z1.2.3. Operatory relacji	173
Z1.2.4. Operatory logiczne	173
Z1.3. Instrukcje warunkowe (selekcje)	173
Z1.3.1. IF ... THEN	173
Z1.3.2. IF ... THEN ... END IF	174
Z1.3.3. IF ... THEN ... ELSE ... END IF	175
Z1.4. Repetycje (pętle)	175
Z1.4.1. Dopóki	176
Z1.4.2. Powtarzaj	177
Z1.5. Tablice	178
Z1.6. Obsługa plików tekstowych	179
Z1.6.1. Otwarcie pliku	179
Z1.6.2. Zamknięcie pliku	179
Z1.6.3. Zapisanie danych do pliku	180
Z1.6.4. Odczytanie danych z pliku	180
Z1.6.5. Sprawdzanie wystąpienia końca pliku	180
2. Wybrane metody sortowania wektora	181
3. Algorytm procedury postępowania w placówce medycznej	185
4. Zadania do samodzielnego wykonania	189
Z4.1. Działania na tablicach	189
A. Tablice jednowymiarowe (wektory)	189
B. Tablice dwuwymiarowe (macierze)	190
Z4.2. Działania na plikach i tablicach	191
Z4.3. Zadania różne	193
Z4.4. Przykłady zadań z rozwiązaniami	194
Bibliografia	201
Spis rysunków	205
Spis tabel	209