

Spis treści |

O autorze	9
O recenzencie	10
Wstęp	11
ROZDZIAŁ 1	
Typy danych	17
C# jako język programowania	17
Aplikacje konsolowe platformy .NET	19
Podział typów danych	22
Typy wartościowe	23
Liczby całkowite	24
Liczby zmiennoprzecinkowe	25
Wartości logiczne	26
Znaki Unicode	26
Stałe	27
Wyliczenia	27
Krotki wartości	29
Struktury definiowane przez użytkownika	31
Typy wartościowe dopuszczające wartość null	33
Typy referencyjne	34
Obiekty	34
Ciągi znaków	35
Klasy	37
Rekordy	40
Interfejsy	42
Delegaty	43
Typ dynamiczny	44
Typy referencyjne dopuszczające wartość null	46
Podsumowanie	48

ROZDZIAŁ 2

Wprowadzenie do algorytmów	49
Czym są algorytmy?	50
Definicja	50
Przykłady z życia	51
Sposoby zapisu algorytmów	53
Język naturalny	53
Schemat blokowy	53
Pseudokod	56
Język programowania	56
Typy algorytmów	57
Algorytmy rekurencyjne	58
Algorytmy „dziel i zwyciężaj”	58
Algorytmy z nawrotami	59
Algorytmy zachłanne	59
Algorytmy heurystyczne	60
Programowanie dynamiczne	61
Algorytmy siłowe	61
Złożoność obliczeniowa	62
Złożoność czasowa	62
Złożoność pamięciowa	63
Podsumowanie	64

ROZDZIAŁ 3

Tablice i sortowanie	65
Tablice jednowymiarowe	65
Przykład — nazwy miesięcy	70
Tablice wielowymiarowe	71
Przykład — tabliczka mnożenia	73
Przykład — mapa gry	74
Tablice nieregularne	76
Przykład — roczny plan transportu	78
Algorytmy sortowania	80
Sortowanie przez wybieranie	81
Sortowanie przez wstawianie	84
Sortowanie bąbelkowe	85
Sortowanie przez scalanie	87
Sortowanie Shella	90
Sortowanie szybkie	92
Sortowanie przez kopcowanie	95
Analiza wydajności	98
Podsumowanie	103

ROZDZIAŁ 4

Warianty list	104
Proste listy	104
Lista tablicowa	105
Listy generyczne	107
Listy uporządkowane	112
Przykład — książka adresowa	113
Listy powiązane	114
Listy jednokierunkowe	114
Listy dwukierunkowe	115
Jednokierunkowe listy cykliczne	119
Dwukierunkowe listy cykliczne	124
Interfejsy związane z listami	127
Podsumowanie	128

ROZDZIAŁ 5

Stosy i kolejki	129
Stosy	129
Przykład — odwracanie wyrazu	131
Przykład — Wieże Hanoi	131
Kolejki	138
Przykład — telefoniczne biuro obsługi klienta z jednym konsultantem	141
Przykład — telefoniczne biuro obsługi klienta z wieloma konsultantami	144
Kolejki priorytetowe	148
Przykład — biuro telefonicznej obsługi klienta ze wsparciem priorytetowym	151
Kolejki cykliczne	154
Przykład — górską kolejką grawitacyjną	158
Podsumowanie	160

ROZDZIAŁ 6

Słowniki i zbiory	162
Tablice z haszowaniem	162
Przykład — książka telefoniczna	165
Słowniki	167
Przykład — wyszukiwanie produktu	169
Przykład — dane użytkownika	170

Słowniki uporządkowane	172
Przykład — encyklopedia	174
Zbiory haszowane	175
Przykład — kupony	178
Przykład — baseny	180
Zbiory „uporządkowane”	182
Przykład — usuwanie duplikatów	183
Podsumowanie	184

ROZDZIAŁ 7

Warianty drzew	185
Zwykłe drzewa	185
Implementacja	187
Przykład — hierarchia identyfikatorów	188
Przykład — struktura przedsiębiorstwa	189
Drzewa binarne	191
Przeglądanie	192
Implementacja	194
Przykład — prosty quiz	197
Binarne drzewa poszukiwań	200
Implementacja	202
Przykład — wizualizacja drzewa BST	209
Drzewa AVL	216
Drzewa AVL	217
Drzewa czerwono-czarne	217
Drzewa trie	219
Implementacja	219
Przykład — automatyczne uzupełnianie	224
Kopce	226
Podsumowanie	228

ROZDZIAŁ 8

Odkrywanie grafów	230
Koncepcja grafów	231
Zastosowania	233
Reprezentacje	235
Lista sąsiedztwa	235
Macierz sąsiedztwa	237
Implementacja	239
Węzeł	239
Krawędź	240

Graf	241
Przykład — krawędzie nieskierowane i nieważone	244
Przykład — krawędzie skierowane i ważne	245
Przeszukiwanie	246
Przeszukiwanie w głąb	247
Przeszukiwanie wszcz	249
Minimalne drzewo rozpinające	252
Algorytm Kruskala	253
Algorytm Prima	257
Przykład — kabel telekomunikacyjny	261
Kolorowanie	264
Przykład — mapa województw	267
Najkrótsza ścieżka	269
Przykład — mapa gry	272
Podsumowanie	275

ROZDZIAŁ 9

Zobacz w działaniu	277
Ciąg Fibonacciego	278
Wydawanie reszty	280
Najbliższa para punktów	281
Generowanie fraktali	284
Znajdowanie wyjścia z labiryntu	288
Łamigłówka sudoku	290
Odgadywanie tytułu	293
Odgadywanie hasła	296
Podsumowanie	299

ROZDZIAŁ 10

Podsumowanie	300
Klasyfikacja	300
Tablice	302
Listy	303
Stosy	303
Kolejki	305
Słowniki	306
Zbiory	307
Drzewa	307
Grafy	310
Słowo końcowe	311