

# Spis treści

Spis rysunków	11
Spis tabel	13
Przedmowa	15
Wprowadzenie	17
Podziękowania	27
O autorze	29
1. Wprowadzenie do języka C#	31
Witaj, świecie	32
Podstawy składni języka C#	40
Korzystanie ze zmiennych	47
Dane wejściowe i wyjściowe w konsoli	51
Wykonywanie kodu w środowisku zarządzanym i platforma CLI	57
Różne wersje platformy .NET	62
Podsumowanie	64
2. Typy danych	65
Podstawowe typy liczbowe	65
Inne podstawowe typy	73
Wartości null i void	85
Konwersje typów danych	86
Podsumowanie	92
3. Jeszcze o typach danych	93
Kategorie typów	93
Modyfikator umożliwiający stosowanie wartości null	96
Krotki	98
Tablice	104
Podsumowanie	118
4. Operatory i przepływ sterowania	119
Operatory	120
Zarządzanie przepływem sterowania	133
Bloki kodu ({})	138
Bloki kodu, zasięgi i przestrzenie deklaracji	140
Wyrażenia logiczne	142
Operatory bitowe («, »,  , &, !, ~)	150

Instrukcje związane z przepływem sterowania — ciąg dalszy	155
Instrukcje skoku	165
Dyrektywy preprocesora języka C#	170
Podsumowanie	177
5. Metody i parametry	179
Wywoływanie metody	180
Deklarowanie metody	185
Dyrektywa using	190
Zwracane wartości i parametry metody Main()	195
Zaawansowane parametry metod	197
Rekurencja	207
Przeciążanie metod	209
Parametry opcjonalne	212
Podstawowa obsługa błędów z wykorzystaniem wyjątków	216
Podsumowanie	227
6. Klasy	229
Deklarowanie klasy i tworzenie jej instancji	232
Pola instancji	235
Metody instancji	237
Stosowanie słowa kluczowego this	238
Modyfikatory dostępu	244
Właściwości	246
Konstruktory	260
Składowe statyczne	269
Metody rozszerzające	277
Hermetyzacja danych	278
Klasy zagnieżdżone	281
Klasy częściowe	283
Podsumowanie	287
7. Dziedziczenie	289
Tworzenie klas pochodnych	290
Przesłanianie składowych z klas bazowych	300
Klasy abstrakcyjne	310
Wszystkie klasy są pochodne od System.Object	315
Sprawdzanie typu za pomocą operatora is	316
Dopasowanie do wzorca z użyciem operatora is	317
Dopasowanie do wzorca w instrukcji switch	318
Konwersja z wykorzystaniem operatora as	320
Podsumowanie	321

8. Interfejsy	323
Wprowadzenie do interfejsów	324
Polimorfizm oparty na interfejsach	325
Implementacja interfejsu	329
Przekształcanie między klasą z implementacją i interfejsami	334
Dziedziczenie interfejsów	335
Dziedziczenie po wielu interfejsach	337
Metody rozszerzające i interfejsy	337
Implementowanie wielodziedziczenia za pomocą interfejsów	339
Zarządzanie wersjami	341
Interfejsy a klasy	343
Interfejsy a atrybuty	344
Podsumowanie	345
9. Typy bezpośrednie	347
Struktury	351
Opakowywanie	356
Wyliczenia	363
Podsumowanie	373
10. Dobrze uformowane typy	375
Przesłanianie składowych z klasy object	375
Przeciążanie operatorów	387
Wskazywanie innych podzespołów	394
Definiowanie przestrzeni nazw	402
Komentarze XML-owe	405
Odzyskiwanie pamięci	409
Porządkowanie zasobów	411
Leniwe inicjowanie	418
Podsumowanie	420
11. Obsługa wyjątków	421
Wiele typów wyjątków	421
Przechwytywanie wyjątków	424
Ogólny blok catch	427
Wskazówki związane z obsługą wyjątków	429
Definiowanie niestandardowych wyjątków	433
Ponowne zgłaszanie opakowanego wyjątku	435
Podsumowanie	439
12. Typy generyczne	441
Język C# bez typów generycznych	442
Wprowadzenie do typów generycznych	446

Ograniczenia	457	
Metody generyczne	468	
Kowariancja i kontrawariancja	472	
Wewnętrzne mechanizmy typów generycznych	479	
Podsumowanie	482	
13. Delegaty i wyrażenia lambda	483	
Wprowadzenie do delegatów	484	
Deklarowanie typu delegata	487	
Wyrażenia lambda	494	
Metody anonimowe	499	
Podsumowanie	513	
14. Zdarzenia	515	
Implementacja wzorca publikuj-subskrybuj za pomocą delegatów typu multicast	516	
Zdarzenia	528	
Podsumowanie	538	
15. Interfejsy kolekcji ze standardowymi operatorami kwerend	539	
Inicjatory kolekcji	540	
Interfejs IEnumerable<T> sprawia, że klasa staje się kolekcją	542	
Standardowe operatory kwerend	547	
Typy anonimowe w technologii LINQ	576	
Podsumowanie	583	
16. Technologia LINQ i wyrażenia z kwerendami	585	
Wprowadzenie do wyrażeń z kwerendami	586	
Wyrażenia z kwerendą to tylko wywołania metod	601	
Podsumowanie	603	
17. Tworzenie niestandardowych kolekcji	605	
Inne interfejsy implementowane w kolekcjach	606	
Podstawowe klasy kolekcji	608	
Udostępnianie indeksera	623	
Zwracanie wartości nuli lub pustej kolekcji	626	
Iteratory	627	
Podsumowanie	639	
18. Refleksja, atrybuty i programowanie dynamiczne	641	
Mechanizm refleksji	642	
Operator nameof	651	
Atrybuty	652	
Programowanie z wykorzystaniem obiektów dynamicznych	672	
Podsumowanie	682	

19. Wielowątkowość	683
Podstawy wielowątkowości	685
Używanie klasy System.Threading	691
Zadania asynchroniczne	698
Anulowanie zadania	715
Wzorzec obsługi asynchroniczności za pomocą zadań	720
Równoległe wykonywanie iteracji pętli	746
Równoległe wykonywanie kwerend LINQ	754
Podsumowanie	759
20. Synchronizowanie wątków	761
Po co stosować synchronizację?	762
Zegary	786
Podsumowanie	788
21. Współdziałanie między platformami i niezabezpieczony kod	789
Mechanizm P/Invoke	790
Wskaźniki i adresy	801
Wykonywanie niezabezpieczonego kodu za pomocą delegata	809
Podsumowanie	810
22. Standard CLI	811
Definiowanie standardu CLI	811
Implementacje standardu CLI	812
Specyfikacja .NET Standard	815
Biblioteka BCL	815
Kompilacja kodu w języku C# na kod maszynowy	816
Środowisko uruchomieniowe	818
Podzespoły, manifesty i moduły	821
Język Common Intermediate Language	823
Common Type System	824
Common Language Specification	825
Metadane	825
Architektura .NET Native i kompilacja AOT	826
Podsumowanie	826
Skorowidz	829