

O autorze	23
O korektorze merytorycznym	23
Wstęp	25
ROZDZIAŁ 1	
Cześć, C#! Witaj, .NET!	31
Konfigurowanie środowiska programistycznego	33
Wybieranie narzędzia i typu aplikacji właściwych do nauki	34
Instalowanie na wielu platformach	37
Pobieranie i instalowanie Visual Studio 2022 dla Windows	38
Pobieranie i instalowanie Microsoft Visual Studio Code	39
Poznanie .NET	43
Poznanie .NET Framework	43
Poznanie projektów Mono, Xamarin i Unity	43
Poznanie .NET Core	44
Droga do jednej platformy .NET	44
Plany obsługi platformy .NET	46
Co się zmienia w nowoczesnym .NET?	48
Poznanie .NET Standard	50
Platformy .NET i narzędzia używane w tym wydaniu	52
Poznanie języka IL	53
Porównanie technologii .NET	53
Tworzenie aplikacji konsoli za pomocą Visual Studio 2022	54
Zarządzanie wieloma projektami w Visual Studio 2022	54
Pisanie kodu za pomocą Visual Studio 2022	54
Kompilowanie i uruchamianie kodu w Visual Studio	56
Programy najwyższego poziomu	58
Dodawanie drugiego projektu w Visual Studio 2022	60
Tworzenie aplikacji konsoli za pomocą Visual Studio Code	62
Zarządzanie wieloma projektami w Visual Studio Code	62

Pisanie kodu za pomocą Visual Studio Code	62
Kompilowanie i uruchamianie kodu za pomocą polecenia dotnet	66
Dodawanie drugiego projektu w Visual Studio Code	67
Badanie kodu w interaktywnych notatnikach .NET	69
Używanie interaktywnych notatników .NET do pisania kodu z tej książki	69
Przeglądanie folderów i plików projektów	70
Wspólne foldery i pliki	70
Kod w repozytorium GitHuba	71
Wykorzystywanie repozytorium GitHuba w tej książce	72
Pobieranie kodu rozwiązań z repozytorium GitHuba	72
Używanie systemu Git w Visual Studio Code	73
Gdzie znaleźć pomoc?	74
Przeglądanie dokumentacji Microsoftu	74
Uzyskiwanie pomocy dla narzędzia dotnet	74
Przeglądanie definicji typów i ich elementów	75
Poszukiwanie odpowiedzi na Stack Overflow	78
Poszukiwanie odpowiedzi za pomocą Google	78
Subskrybowanie blogów	79
Filmy Scotta Hanselmana	79
Praktyka i ćwiczenia	79
Ćwiczenie 1.1 — sprawdź swoją wiedzę	79
Ćwiczenie 1.2 — ćwicz C# gdzie się da	80
Ćwiczenie 1.3 — dalsza lektura	80
Ćwiczenie 1.4 — motywy kolorystyczne w nowoczesnym .NET	80
Podsumowanie	81
ROZDZIAŁ 2	
Mówimy w C#	82
Wprowadzenie do języka C#	82
Rozpoznawanie wersji oraz funkcji języka	83
Standardy języka C#	87
Odczytywanie wersji używanego kompilatora C#	88

Poznanwanie gramatyki i słownictwa języka C#	91
Wyświetlanie numeru wersji kompilatora	91
Gramatyka języka C#	93
Instrukcje	93
Komentarze	93
Bloki	95
Przykłady instrukcji i bloków	95
Słownictwo języka C#	95
Porównanie języków programowania do języków ludzkich	96
Zmiana schematu kolorów składni języka C#	96
Pomoc przy pisaniu kodu	97
Importowanie przestrzeni nazw	98
Niejawne i globalne importowanie przestrzeni nazw	99
Czasowniki jako metody	103
Rzeczowniki to typy, pola i zmienne	103
Ujawnienie wielkości słownika języka C#	104
Praca ze zmiennymi	107
Nazywanie zmiennych i przypisanie wartości	107
Literały	108
Przechowywanie tekstu	108
Przechowywanie liczb	111
Przechowywanie liczb rzeczywistych	114
Przechowywanie wartości logicznych	118
Zapisywanie obiektów dowolnego typu	118
Przechowywanie typów dynamicznych	119
Deklarowanie zmiennych lokalnych.....	120
Odczytywanie i ustalanie domyślnych wartości typów	124
Dokładniejsze poznawanie aplikacji konsoli	125
Wyświetlanie informacji dla użytkownika	125
Pobieranie danych od użytkownika	129
Uproszczone korzystanie z konsoli	130

Odczytywanie naciśnięć klawiszy	131
Odczytywanie parametrów aplikacji konsoli	132
Ustalanie opcji za pomocą argumentów	135
Obsługiwanie platform nieobsługujących wybranych API	137
Instrukcje async i await	139
Poprawianie reakcji aplikacji konsoli	139
Praktyka i ćwiczenia	141
Ćwiczenie 2.1 — sprawdź swoją wiedzę	141
Ćwiczenie 2.2 — sprawdź swoją wiedzę o typach liczbowych	141
Ćwiczenie 2.3 — poznaj wielkości i zakresy liczb	142
Ćwiczenie 2.4 — dalsza lektura	143
Podsumowanie	143
ROZDZIAŁ 3	
Sterowanie przepływem, konwertowanie typów i obsługa wyjątków	144
Działania na zmiennych	144
Operatory jednoargumentowe	145
Dwuargumentowe operatory arytmetyczne	146
Operatory przypisania	148
Operatory logiczne	148
Warunkowe operatory logiczne	149
Operatory bitowe i operatory przesunięć	151
Operatory różne	153
Instrukcje wyboru	154
Instrukcja if	154
Dopasowywanie wzorców z instrukcją if	155
Instrukcja switch	156
Dopasowywanie wzorców z instrukcją switch	158
Upraszczenie instrukcji switch za pomocą wyrażeń switch	161
Instrukcje iteracji	162
Instrukcja while	162
Instrukcja do	163

Instrukcja for	163
Instrukcja foreach	164
Zapisywanie wielu wartości w tablicy	165
Praca z tablicami jednowymiarowymi	165
Praca z tablicami wielowymiarowymi	167
Praca z tablicami poszarpanymi	169
Dopasowywanie wzorców list w tablicach	171
Podsumowanie tablic	173
Rzutowanie i konwertowanie między typami	174
Jawne i niejawne rzutowanie liczb	174
Używanie typu System.Convert	176
Zaokrąglanie liczb	177
Kontrolowanie sposobu zaokrąglania	178
Konwersja z dowolnego typu na ciąg znaków	179
Konwertowanie obiektu binarnego na ciąg znaków	179
Parsowanie ciągów znaków z liczbami, datami i czasem	180
Obsługa wyjątków	182
Instrukcja try	183
Wykrywanie przepiętnień	188
Instrukcja checked	188
Instrukcja unchecked	189
Praktyka i ćwiczenia	191
Ćwiczenie 3.1 — sprawdź swoją wiedzę	191
Ćwiczenie 3.2 — pętle i przepiętnienia	191
Ćwiczenie 3.3 — pętle i operatory	192
Ćwiczenie 3.4 — obsługa wyjątków	192
Ćwiczenie 3.5 — sprawdź swoją wiedzę o operatorach	193
Ćwiczenie 3.6 — dalsza lektura	193
Podsumowanie	193
ROZDZIAŁ 4	
Pisanie, debugowanie i testowanie funkcji	194

Tworzenie funkcji	194
Programy i funkcje najwyższego poziomu	195
Przykład z tabliczką mnożenia	197
Dygresja na temat argumentów i parametrów	200
Pisanie funkcji zwracającej wartość	201
Rekurencyjne obliczanie silni	205
Dokumentowanie funkcji za pomocą komentarzy XML	209
Używanie wyrażeń lambda w implementacji funkcji	210
Debugowanie tworzonego programu	213
Używanie zintegrowanego terminala Visual Studio Code podczas debugowania	213
Tworzenie aplikacji z celowym błędem	214
Tworzenie punktu przerwania	215
Pasek narzędzi debugowania	218
Okna debugowania	219
Krokowe wykonywanie kodu	219
Dostosowywanie punktów przerwania	221
Przeładowywanie na gorąco w trakcie programowania	223
Przeładowywanie na gorąco w Visual Studio 2022	224
Przeładowywanie na gorąco w Visual Studio Code i w wierszu poleceń	224
Protokołowanie błędów	225
Dostępne opcje protokołowania	226
Wykorzystywanie typów Debug i Trace	226
Konfigurowanie obiektów nasłuchujących	228
Przełączanie poziomów śledzenia	230
Protokołowanie informacji o kodzie źródłowym	235
Testy jednostkowe	237
Różne rodzaje testów	238
Tworzenie biblioteki klas wymagającej testowania	238
Tworzenie testów jednostkowych	241
Rzucanie i wychwytywanie wyjątków w funkcjach	243

Rozróżnienie błędów użycia i błędów wykonania	244
Wyjątki często rzucane w funkcjach	244
Czym jest stos wywołań?	245
Gdzie należy wychwytywać wyjątki?	249
Ponowne rzucanie wyjątku	249
Implementowanie wzorca tester-wykonawca	251
Praktyka i ćwiczenia	252
Ćwiczenie 4.1 — sprawdź swoją wiedzę	252
Ćwiczenie 4.2 — tworzenie funkcji z wykorzystaniem debugowania i testów jednostkowych	253
Ćwiczenie 4.3 — dalsza lektura	253
Podsumowanie	254
ROZDZIAŁ 5	
Tworzenie własnych typów w programowaniu obiektowym	255
Programowanie obiektowe	256
Tworzenie bibliotek klas	257
Tworzenie biblioteki klas	257
Definiowanie klasy w przestrzeni nazw	258
Elementy klasy	260
Tworzenie obiektów	260
Importowanie przestrzeni nazw	262
Poznawanie obiektów	264
Przechowywanie danych w polach	265
Definiowanie pól	265
Modyfikatory dostępu	266
Ustalanie i wypisywanie wartości pól	267
Zapisywanie wartości za pomocą słowa kluczowego enum	268
Przechowywanie wielu wartości w typie enum	269
Zapisywanie wielu wartości za pomocą kolekcji	270
Kolekcje generyczne	271
Tworzenie pól statycznych	272

Tworzenie stałych pól	273
Tworzenie pól tylko do odczytu	275
Inicjowanie pól w konstruktorach	275
Tworzenie i wywoływanie metod	277
Zwracanie wartości z metody	277
Łączenie wielu wartości za pomocą krotki	278
Sterowanie przekazywaniem parametrów	282
Przeciążanie metod	282
Parametry opcjonalne i nazywane	283
Sposoby przekazywania parametrów	285
Zwracanie wartości ze słowem kluczowym ref	287
Dzielenie klas na części	287
Kontrola dostępu za pomocą właściwości i indeksów	288
Definiowanie właściwości tylko do odczytu	288
Definiowanie właściwości z możliwością przypisania	289
Wymaganie podania wartości właściwości przy tworzeniu obiektu	291
Definiowanie indeksów	294
Więcej informacji o metodach	296
Implementowanie działań w metodzie	296
Implementowanie działań za pomocą operatora	300
Definiowanie funkcji lokalnych	302
Dopasowywanie wzorców z obiektami	303
Definiowanie listy pasażerów	303
Rozszerzenia dopasowywania wzorców w C# 9 i nowszych	305
Praca z rekordami	306
Właściwości wyłącznie inicjalizowane	306
Rekordy	307
Pozycyjne elementy danych w rekordach	308
Praktyka i ćwiczenia	309
Ćwiczenie 5.1 — sprawdź swoją wiedzę	309
Ćwiczenie 5.2 — dalsza lektura	310

Podsumowanie	310
ROZDZIAŁ 6	
Implementowanie interfejsów i dziedziczenie klas	311
Konfigurowanie biblioteki klas i aplikacji konsoli	312
Wykorzystywanie typów generycznych	313
Praca z typami niegenerycznymi	313
Praca z typami generycznymi	315
Wywoływanie i obsługa zdarzeń	316
Wywoływanie metod za pomocą delegatów	316
Definiowanie i obsługa delegatów	318
Definiowanie i obsługiwanie zdarzeń	320
Implementowanie interfejsów	322
Typowe interfejsy	322
Porównywanie obiektów podczas sortowania	323
Porównywanie obiektów za pomocą osobnej klasy	327
Jawne i niejawne implementowanie interfejsów	329
Definiowanie interfejsów z domyślnymi implementacjami	330
Zarządzanie pamięcią za pomocą typów referencyjnych i typów wartości	331
Definiowanie typów referencyjnych i typów wartości	332
Sposób przechowywania w pamięci typów referencyjnych i typów wartości	333
Równość typów	334
Definiowanie typu kategorii struct	336
Praca z typami record struct	337
Zwalnianie niezarządzanych zasobów	338
Wymuszanie wywołania metody Dispose	340
Praca z wartościami null	341
Przekształcanie typu wartości w typ nullable	341
Inicjalizowanie typów nullable	343
Poznajanie nullable typów referencyjnych	344
Sterowanie funkcją ostrzeżeń dla typów nullable	345
Deklarowanie nienullowych zmiennych i parametrów	345

Sprawdzanie wartości null	348
Kontrolowanie wartości null w parametrach metod	349
Dziedziczenie klas	350
Rozbudowywanie klasy	351
Ukrywanie elementów	351
Pokrywanie elementów klasy	352
Dziedziczenie po klasach abstrakcyjnych	353
Blokowanie dziedziczenia i pokrywania	355
Polimorfizm	355
Rzutowanie w ramach hierarchii dziedziczenia	357
Rzutowanie niejawne	357
Rzutowanie jawne	358
Obsługa wyjątków rzutowania	358
Dziedziczenie i rozbudowywanie typów .NET	360
Dziedziczenie po wyjątku	360
Rozszerzanie typów, po których nie można dziedziczyć	362
Tworzenie lepszego kodu	364
Traktowanie ostrzeżeń jak błędów	364
Fale ostrzegawcze	367
Stosowanie analizatorów, aby tworzyć lepszy kod	369
Praktyka i ćwiczenia	376
Ćwiczenie 6.1 — sprawdź swoją wiedzę	376
Ćwiczenie 6.2 — tworzenie hierarchii dziedziczenia	377
Ćwiczenie 6.3 — dalsza lektura	377
Podsumowanie	377
ROZDZIAŁ 7	
Poznawanie typów .NET	379
Wprowadzenie do .NET 7	379
.NET Core 1.0	381
.NET Core 1.1	381
.NET Core 2.0	381

.NET Core 2.1	381
.NET Core 2.2	382
.NET Core 3.0	382
.NET Core 3.1	382
.NET 5.0	382
.NET 6.0	383
.NET 7.0	384
Poprawki wydajności między .NET 5 a nowszymi wersjami	384
Sprawdzanie dostępności aktualizacji .NET SDK	384
Zestawy i przestrzenie nazw	385
Zestawy, pakiety i przestrzenie nazw	385
Poznanie pakietów SDK dla projektów .NET	386
Przestrzenie nazw i typy w zestawach	387
Pakiety NuGet	387
Czym są frameworki?	388
Importowanie przestrzeni nazw w celu użycia typu	389
Związki słów kluczowych języka C# z typami .NET	389
Wieloplatformowe współdzielenie kodu z bibliotekami klas .NET Standard	392
Domyślne ustawienia bibliotek klas w różnych wersjach SDK	393
Tworzenie biblioteki klas .NET Standard 2.0	394
Kontrolowanie wersji .NET SDK	395
Publikowanie własnych aplikacji	396
Tworzenie aplikacji konsoli do publikacji	397
Poznanie polecenia dotnet	399
Pobieranie informacji na temat platformy .NET i jej środowiska	400
Zarządzanie projektami	401
Publikowanie samodzielnej aplikacji	402
Publikowanie aplikacji jednoplikowej	404
Zmniejszanie wielkości aplikacji	405
Dekompilowanie zestawów	406
Dekompilowanie za pomocą rozszerzenia ILSpy w Visual Studio 2022	406

Przeglądanie oryginalnych źródeł w Visual Studio 2022	412
Nie, nie można zablokować możliwości dekompilowania	413
Przygotowywanie własnych pakietów NuGet	414
Dodawanie odwołania do pakietu	414
Tworzenie pakietu dla NuGet	416
Przeszukiwanie pakietów NuGet	420
Testowanie pakietu	421
Przenoszenie kodu z .NET Framework do .NET Core	422
Co można przenieść?	423
Co należy przenieść?	424
Różnice między .NET Framework i nowoczesnym .NET	424
Korzystanie z programu .NET Portability Analyzer	425
Asystent uaktualniania programu .NET	425
Używanie bibliotek spoza .NET	425
Praca z proponowanymi funkcjami	427
Wymaganie proponowanych funkcji	428
Włączanie proponowanych funkcji	428
Praktyka i ćwiczenia	429
Ćwiczenie 7.1 — sprawdź swoją wiedzę	429
Ćwiczenie 7.2 — dalsza lektura	429
Ćwiczenie 7.3 — PowerShell	430
Podsumowanie	430
ROZDZIAŁ 8	
Używanie typów .NET	431
Praca z liczbami	431
Praca z wielkimi liczbami całkowitymi	432
Praca z liczbami zespolonymi	433
Kwaterniony	434
Generowanie liczb losowych na potrzeby gier i podobnych aplikacji	434
Praca z tekstem	435
Odczytywanie długości ciągu znaków	435

Odczytywanie znaków z ciągu	436
Dzielenie ciągu znaków	436
Pobieranie części ciągu znaków	437
Poszukiwanie tekstu w ciągu	438
Inne elementy klasy string	439
Wydajne tworzenie ciągów znaków	440
Dopasowywanie wzorców za pomocą wyrażeń regularnych	441
Kontrolowanie cyfr wprowadzonych jako tekst	441
Poprawianie wydajności wyrażeń regularnych	443
Składnia wyrażenia regularnego	443
Przykłady wyrażeń regularnych	444
Dzielenie złożonych ciągów znaków rozdzielanych przecinkami	445
Włączanie kolorowania składni wyrażeń regularnych	446
Poprawianie wydajności wyrażeń regularnych za pomocą generatorów kodu	450
Praca z kolekcjami	452
Wspólne funkcje wszystkich kolekcji	453
Poprawianie wydajności przez zdefiniowanie pojemności kolekcji	454
Poznanie kolekcji	454
Praca z listami	459
Praca ze słownikami	460
Praca z kolejkami	461
Sortowanie kolekcji	464
Używanie specjalizowanych kolekcji	465
Używanie kolekcji niezmiennych	465
Dobre praktyki w pracy z kolekcjami	466
Praca z typem Span, indeksami i zakresami	467
Wydajne korzystanie z pamięci za pomocą typu Span	467
Określanie pozycji za pomocą typu Index	468
Definiowanie zakresów za pomocą typu Range	468
Używanie indeksów i zakresów	469
Praca z zasobami sieciowymi	470

Praca z adresami URI, serwerami DNS i adresami IP	470
Pingowanie serwera	472
Praktyka i ćwiczenia	473
Ćwiczenie 8.1 — sprawdź swoją wiedzę	473
Ćwiczenie 8.2 — wyrażenia regularne	474
Ćwiczenie 8.3 — metody rozszerzające	474
Ćwiczenie 8.4 — dalsza lektura	474
Podsumowanie	475
ROZDZIAŁ 9	
Praca z plikami, strumieniami i serializacją	476
Praca z systemem plików	476
Obsługa środowisk i systemów plików na wielu platformach	476
Obsługa napędów	479
Praca z katalogami	480
Praca z plikami	481
Praca ze ścieżkami	483
Odczytywanie informacji o pliku	484
Zarządzanie plikami	485
Odczytywanie i zapisywanie w strumieniach	485
Strumień abstrakcyjny i konkretny	486
Praca ze strumieniami tekstowymi	488
Praca ze strumieniami XML	490
Uproszczenie zwalniania zasobów za pomocą instrukcji using	492
Strumień kompresujący	493
Praca z archiwami tar	496
Kodowanie tekstu	501
Kodowanie ciągu znaków jako tablicy bajtów	502
Kodowanie i dekodowanie tekstu w plikach	505
Odczytywanie i zapisywanie w urządzeniach o dostępie swobodnym	505
Serializacja obiektów	506
Serializacja do formatu XML	507

Generowanie kompaktowej struktury XML	510
Deserializacja danych z formatu XML	510
Serializowanie do formatu JSON	511
Wydajne przetwarzanie danych w formacie JSON	513
Kontrolowane przetwarzanie danych JSON	515
Nowe metody rozszerzające, które ułatwiają pracę z odpowiedziami HTTP	518
Przenoszenie kodu z biblioteki Newtonsoft do nowej biblioteki	518
Praktyka i ćwiczenia	518
Ćwiczenie 9.1 — sprawdź swoją wiedzę	518
Ćwiczenie 9.2 — serializowanie do formatu XML	519
Ćwiczenie 9.3 — dalsza lektura	519
Podsumowanie	520
ROZDZIAŁ 10	
Praca z bazami danych przy użyciu Entity Framework Core	521
Nowoczesne bazy danych	521
Czym jest Entity Framework?	522
Entity Framework Core	523
Co znaczy „najpierw baza danych” i „najpierw kod”?	524
Usprawnienia wydajności w EF Core 7	524
Tworzenie aplikacji konsoli do pracy z EF Core	524
Używanie przykładowej relacyjnej bazy danych	525
Używanie SQLite	526
Tworzenie przykładowej bazy danych Northwind na serwerze SQLite	527
Zarządzanie przykładową bazą danych Northwind za pomocą SQLiteStudio	529
Używanie lekkiego dostawcy ADO.NET dla SQLite	531
Używanie Microsoft SQL Server w systemie Windows	531
Konfigurowanie EF Core	531
Wybieranie dostawcy danych EF Core	531
Łączenie z bazą danych	532
Definiowanie klasy kontekstu bazy danych Northwind	532
Definiowanie modeli EF Core	534

Konwencje w EF Core	534
Atrybuty EF Core	535
Płynne API EF Core	536
Tworzenie modelu w EF Core	537
Dodawanie tabel do klasy kontekstu bazy danych Northwind	540
Konfigurowanie narzędzia dotnet-ef	541
Tworzenie modeli na podstawie istniejącej bazy danych	542
Dostosowywanie szablonów wstecznej inżynierii	546
Konfigurowanie konwencji	546
Zapytania do modelu EF Core	547
Filtrowanie dołączanych encji	550
Filtrowanie i sortowanie produktów	552
Pobieranie generowanych instrukcji SQL	554
Protokołowanie w EF Core	555
Dopasowywanie wzorców za pomocą instrukcji Like	557
Generowanie liczb losowych w zapytaniach	559
Definiowanie globalnych filtrów	560
Wzorce ładowania w EF Core	561
Chętne ładowanie encji za pomocą metody rozszerzającej Include	561
Włączenie leniwego ładowania	562
Jawne ładowanie encji za pomocą metody Load	563
Manipulowanie danymi w EF Core	566
Wstawianie encji	566
Aktualizowanie encji	569
Usuwanie encji	571
Wydajniejsze aktualizowanie i usuwanie	572
Grupowanie kontekstów baz danych	576
Transakcje	576
Sterowanie transakcjami za pomocą poziomów izolacji	577
Jawne definiowanie transakcji	577
Modele Code First w EF Core	578

Praktyka i ćwiczenia	579
Ćwiczenie 10.1 — sprawdź swoją wiedzę	579
Ćwiczenie 10.2 — eksportowanie danych z wykorzystaniem różnych formatów serializacji	579
Ćwiczenie 10.3 — dalsza lektura	580
Ćwiczenie 10.4 — poznawanie baz danych NoSQL	580
Podsumowanie	580
ROZDZIAŁ 11	
Odczytywanie danych i manipulowanie nimi za pomocą LINQ	581
Dlaczego LINQ?	581
Porównanie imperatywnych i deklaratywnych funkcji języka	581
Tworzenie wyrażeń LINQ	582
Z czego składa się LINQ?	583
Rozbudowa sekwencji za pomocą klas wyliczeniowych	583
Czym jest opóźnione wykonanie?	586
Filtrowanie encji za pomocą metody Where	588
Korzystanie z metody nazwanej	590
Upraszczenie kodu przez usunięcie jawnego tworzenia delegata	590
Korzystanie z wyrażenia lambda	591
Sortowanie encji	592
Sortowanie według elementów	593
Deklarowanie zapytania za pomocą słowa kluczowego var lub określonego typu	593
Filtrowanie według typu	594
Praca ze zbiorami	595
Używanie LINQ z EF Core	597
Tworzenie modelu danych EF Core	598
Filtrowanie i sortowanie sekwencji	601
Projekcje sekwencji na nowe typy	603
Łączenie i grupowanie	605
Agregowanie sekwencji	608

Uważaj na właściwość Count!	611
Stronicowanie z LINQ	612
Upiększanie składni	617
Używanie wielu wątków w równoległych zapytaniach LINQ	618
Tworzenie własnych metod rozszerzających dla LINQ	618
Próba użycia nowych metod rozszerzających	621
Praca z LINQ to XML	622
Generowanie danych XML za pomocą LINQ to XML	622
Odczytywanie danych XML za pomocą LINQ to XML	623
Praktyka i ćwiczenia	625
Ćwiczenie 11.1 — sprawdź swoją wiedzę	625
Ćwiczenie 11.2 — zapytania LINQ	625
Ćwiczenie 11.3 — dalsza lektura	626
Podsumowanie	626
ROZDZIAŁ 12	
Wprowadzenie do aplikacji sieciowych w ASP.NET Core	627
Czym jest ASP.NET Core?	628
Klasyczna ASP.NET kontra ASP.NET Core	629
Tworzenie stron WWW za pomocą ASP.NET Core	630
Tworzenie serwisów sieciowych	632
Nowe funkcje w ASP.NET Core	633
ASP.NET Core 1.0	633
ASP.NET Core 1.1	633
ASP.NET Core 2.0	633
ASP.NET Core 2.1	633
ASP.NET Core 2.2	634
ASP.NET Core 3.0	634
ASP.NET Core 3.1	635
Blazor WebAssembly 3.2	635
ASP.NET Core 5.0	635
ASP.NET Core 6.0	635

ASP.NET Core 7.0	636
Struktury projektów	637
Struktura projektów w rozwiązaniu lub przestrzeni roboczej	637
Tworzenie modelu danych dla bazy danych Northwind	638
Tworzenie biblioteki klas dla modelu encji Northwind	639
Tworzenie biblioteki klas modelu encji dla SQL Server	649
Testowanie bibliotek klas	652
Tworzenie w sieci WWW	654
Protokół HTTP	654
Używanie Google Chrome do wykonywania żądań HTTP	656
Tworzenie oprogramowania dla sieci WWW po stronie klienta	659
Praktyka i ćwiczenia	660
Ćwiczenie 12.1 — sprawdź swoją wiedzę	660
Ćwiczenie 12.2 — znasz te skrótkowce?	660
Ćwiczenie 12.3 — dalsza lekura	661
Podsumowanie	661
ROZDZIAŁ 13	
Tworzenie witryn WWW przy użyciu ASP.NET Core Razor Pages	662
ASP.NET Core	662
Tworzenie pustego projektu ASP.NET Core	662
Testowanie i zabezpieczanie witryny	665
Kontrola środowiska hostingowego	670
Włączanie plików statycznych	672
Technologia Razor Pages	674
Włączanie technologii Razor Pages	674
Definiowanie strony Razor	675
Używanie wspólnego układu w wielu stronach Razor	677
Używanie plików code-behind w stronach Razor	680
18 C# 11 i .NET 7 dla programistów aplikacji wieloplatformowych	
Używanie Entity Framework Core z ASP.NET Core	682
Konfigurowanie Entity Framework Core jako serwisu	682

Manipulowanie danymi na stronach Razor	685
Wstrzykiwanie zaleznego serwisu na stronę Razor	687
Używanie bibliotek klas Razor	688
Wyłączanie kompaktowych folderów w Visual Studio Code	688
Tworzenie biblioteki klas Razor	689
Implementowanie widoku cząstkowego do wyświetlania danych pracownika	692
Używanie i testowanie biblioteki klas Razor	693
Konfigurowanie serwisów i potoku obsługi żądań HTTP	694
Routowanie punktów końcowych	694
Konfigurowanie routowania punktów końcowych	695
Przeglądanie konfiguracji routowania punktów końcowych w naszym projekcie	696
Przygotowywanie potoku obsługi żądań HTTP	698
Podsumowanie najważniejszych metod rozszerzających oprogramowania pośredniego	699
Wizualizacja potoku HTTP	700
Implementowanie oprogramowania pośredniego jako anonimowego delegata	701
Włączanie obsługi dekompresji żądań	703
Włączanie obsługi HTTP/3	704
Praktyka i ćwiczenia	706
Ćwiczenie 13.1 — sprawdź swoją wiedzę	706
Ćwiczenie 13.2 — tworzenie witryny obsługującej dane	707
Ćwiczenie 13.3 — zastępowanie aplikacji konsoli stronami WWW	707
Ćwiczenie 13.4 — dalsza lektura	707
Podsumowanie	707
ROZDZIAŁ 14	
Tworzenie aplikacji WWW przy użyciu ASP.NET Core MVC	709
Konfigurowanie witryny ASP.NET Core MVC	709
Tworzenie witryny ASP.NET Core MVC	710

Tworzenie bazy danych uwierzytelniania na serwerze SQL Server LocalDB	712
Przeglądanie domyślnej witryny ASP.NET Core MVC	714
Uruchamianie projektu witryny MVC	715
Rejestrowanie użytkowników	716
Przegląd szablonu projektu ASP.NET Core MVC	717
Sprawdzanie bazy danych ASP.NET Core Identity	719
Poznanie mechanizmów ASP.NET Core MVC	720
Rozruch ASP.NET Core	720
Czym jest domyślna ścieżka?	723
Kontrolery i akcje	724
Konwencja wyszukiwania ścieżek widoku	728
Protokołowanie z wykorzystaniem serwisu zależnego	729
Modele encji i widoków	730
Widoki	733
Jak działa cache busting włączany znacznikami pomocniczymi?	736
Dostosowywanie witryny ASP.NET Core MVC	737
Definiowanie własnych stylów	737
Konfigurowanie obrazków dla kategorii	737
Składnia i wyrażenia Razor	737
Definiowanie typu dla widoku	738
Przekazywanie parametrów przy użyciu wartości ścieżki	742
Wiązanie modeli	745
Sprawdzanie poprawności modelu	749
Poznanie pomocniczych metod widoku	752
Definiowanie widoków za pomocą znaczników pomocniczych	753
Czym są filtry?	754
Zapisywanie danych wyjściowych w pamięci podręcznej	761
Odczytywanie danych z bazy i używanie szablonów wyświetlania	767
Poprawianie skalowalności za pomocą asynchronicznych zadań	770
Przygotowanie asynchronicznych metod akcji kontrolera	771
Praktyka i ćwiczenia	772

Ćwiczenie 14.1 — sprawdź swoją wiedzę	772
Ćwiczenie 14.2 — implementowanie wzorca MVC w tworzonej stronie danych kategorii	773
Ćwiczenie 14.3 — poprawianie skalowalności przez poznawanie i implementowanie asynchronicznych metod akcji	773
Ćwiczenie 14.4 — testy jednostkowe dla kontrolerów	774
Ćwiczenie 14.5 — dalsza lektura	774
Podsumowanie	774
ROZDZIAŁ 15	
Tworzenie i używanie serwisów sieciowych	775
Tworzenie serwisów w technologii ASP.NET Core Web API	775
Skróty stosowane w serwisach sieciowych	776
Żądania i odpowiedzi HTTP w Web API	776
Tworzenie projektu ASP.NET Core Web API	779
Sprawdzanie funkcji serwisu sieciowego	783
Tworzenie serwisu internetowego dla bazy danych Northwind	785
Tworzenie repozytorium danych dla encji	787
Implementowanie kontrolera Web API	790
Konfigurowanie repozytorium klientów i kontrolera Web API	793
Podawanie szczegółów problemu	797
Kontrola nad serializacją XML	798
Dokumentowanie i testowanie serwisów	799
Testowanie żądań GET za pomocą przeglądarki	799
Testowanie żądań HTTP za pomocą rozszerzenia REST Client	800
Włączanie narzędzia Swagger	804
Testowanie żądań w narzędziu SwaggerUI	805
Włączanie protokołowania HTTP	809
Obsługa protokołowania dodatkowych nagłówków żądań w systemie W3CLogger	812
Używanie serwisu za pomocą klientów HTTP	812
Klasa HttpClient	813

Konfigurowanie klientów HTTP za pomocą klasy HttpClientFactory	813
Pobieranie w kontrolerze listy klientów w formacie JSON	814
Uruchamianie wielu projektów	817
Uruchamianie projektów serwisu sieciowego i klienta MVC	819
Implementowanie zaawansowanych funkcji	820
Tworzenie serwisów sieciowych używających minimalnego API	820
Testowanie minimalnego serwisu pogodowego	823
Dodawanie prognozy pogody do głównej strony witryny Northwind	823
Praktyka i ćwiczenia	826
Ćwiczenie 15.1 — sprawdź swoją wiedzę	826
Ćwiczenie 15.2 — ćwiczenia w tworzeniu i usuwaniu klientów za pomocą HttpClient	827
Ćwiczenie 15.3 — dalsza lektura	827
Podsumowanie	827
ROZDZIAŁ 16	
Tworzenie interfejsów użytkownika w technologii Blazor	828
Technologia Blazor	828
JavaScript i podobne	829
Silverlight — C# i .NET w formie wtyczki	829
WebAssembly — podstawa technologii Blazor	830
Różne modele hostowania komponentów Blazora	830
Omówienie komponentów tworzonych za pomocą Blazora	831
Czym różnią się Blazor i Razor?	832
Porównanie szablonów projektów Blazor	833
Przeglądanie szablonu projektu Blazor Server	833
Routowanie do komponentów stronicowych Blazora	840
Uruchamianie szablonu projektu Blazor Server	843
Przeglądanie szablonu projektu Blazor WebAssembly	845
Tworzenie komponentów za pomocą Blazor Server	850
Definiowanie i testowanie prostego komponentu	850
Przekształcanie komponentu w routowalny komponent stronicowy	851

Dodawanie encji do komponentu	852
Tworzenie abstrakcji serwisu dla komponentu Blazora	856
Definiowanie formularzy za pomocą komponentu EditForm	858
Tworzenie i używanie komponentu formularza danych klienta	859
Tworzenie komponentów do tworzenia, edytowania i usuwania klientów	861
Testowanie komponentu formularza danych klienta	863
Tworzenie komponentów za pomocą Blazor WebAssembly	864
Konfigurowanie serwera dla projektu Blazor WebAssembly	865
Konfigurowanie klienta aplikacji Blazor WebAssembly	868
Testowanie komponentów i serwisu Blazor WebAssembly	871
Usprawnianie aplikacji tworzonych za pomocą Blazor WebAssembly	873
Praktyka i ćwiczenia	873
Ćwiczenie 16.1 — sprawdź swoją wiedzę	873
Ćwiczenie 16.2 — przygotowanie komponentu tabliczki mnożenia	874
Ćwiczenie 16.3 — przygotowanie elementu nawigowania według krajów	874
Ćwiczenie 16.4 — dalsza lektura	875
Podsumowanie	875
Epilog	876
Następne kroki Twojej podróży w świecie C# i .NET	876
Poprawianie swoich umiejętności za pomocą wskazówek projektowych	876
Książka uzupełniająca	877
Z których książek uczyć się dalej?	878
Następne wydanie tej książki	878
Powodzenia!	878
DODATEK A	
Odpowiedzi na pytania z testów	879