

Spis treści |

O autorze	21
O korektorze merytorycznym	22
Wstęp	23
 ROZDZIAŁ 1	
Cześć, C#! Witaj, .NET!	29
Wprowadzenie do książki i jej zawartości	29
Pobieranie kodu przygotowanego dla tej książki	29
Pojęcia związane z .NET używane w tej książce	30
Struktura książki i używany w niej styl	31
Tematy omawiane w tej książce	31
Konfigurowanie środowiska programistycznego	32
Wybieranie narzędzia i typu aplikacji właściwych do nauki	32
Instalowanie na wielu platformach	36
Pobieranie i instalowanie Visual Studio 2022 dla Windows	36
Pobieranie i instalowanie Microsoft Visual Studio Code	38
Poznawanie .NET	41
Plany obsługi platformy .NET	41
Poznawanie języka IL	45
Porównanie technologii .NET	45
Zarządzanie wieloma projektami w edytorach kodu	46
Tworzenie aplikacji konsoli za pomocą Visual Studio 2022	46
Pisanie kodu za pomocą Visual Studio 2022	46
Kompilowanie i uruchamianie kodu w Visual Studio	48
Programy najwyższego poziomu	50
Wymagania programów najwyższego poziomu	51
Ujawnianie przestrzeni nazwy klasy Program	53
Dodawanie drugiego projektu w Visual Studio 2022	53
Tworzenie aplikacji konsoli za pomocą Visual Studio Code	56
Pisanie kodu za pomocą Visual Studio Code	56
Kompilowanie i uruchamianie kodu za pomocą polecenia dotnet	58
Dodawanie drugiego projektu w Visual Studio Code	59
Podsumowanie kroków wykonanych w Visual Studio Code	61
Podsumowanie innych typów projektów używanych w tej książce	62

Wykorzystywanie repozytorium GitHuba w tej książce	62
Kod aplikacji tworzonych w tej książce	63
Pobieranie kodu rozwiązań z repozytorium GitHuba	63
Używanie systemu Git w Visual Studio Code	64
Gdzie znaleźć pomoc?	65
Przeglądanie dokumentacji Microsoftu	65
Linki do dokumentacji używane w tej książce	65
Uzyskiwanie pomocy dla narzędzia dotnet	65
Przeglądanie definicji typów i ich elementów	67
Konfigurowanie wskazówek w tekście	70
Poszukiwanie odpowiedzi na Stack Overflow	71
Poszukiwanie odpowiedzi za pomocą Google	72
Przeszukiwanie kodu źródłowego .NET	72
Subskrybowanie blogów	73
Filmy Scotta Hanselmana	73
Narzędzia AI, takie jak ChatGPT i GitHub Copilot	74
Wyłączanie narzędzi, gdy zaczynają przeszkadzać	76
Praktyka i ćwiczenia	77
Ćwiczenie 1.1 — sprawdź swoją wiedzę	77
Ćwiczenie 1.2 — ćwicz C# gdzie się da	78
Ćwiczenie 1.3 — dalsza lektura	78
Ćwiczenie 1.4 — używanie notatników Polyglot	78
Ćwiczenie 1.5 — motywy kolorystyczne w nowoczesnym .NET	79
Ćwiczenie 1.6 — darmowa nauka C# i certyfikacja	79
Ćwiczenie 1.7 — wersje alfa platformy .NET	79
Podsumowanie	80

ROZDZIAŁ 2

Mówimy w C#	81
Wprowadzenie do języka C#	81
Rozpoznawanie wersji oraz funkcji języka	81
Standardy języka C#	82
Odczytywanie wersji używanego kompilatora C#	83
Wyświetlanie numeru wersji kompilatora	86
Poznanie gramatyki i słownictwa języka C#	87
Gramatyka języka C#	87
Instrukcje	88
Komentarze	88
Bloki	89
Przykłady instrukcji i bloków	90
Słownictwo języka C#	92

Porównanie języków programowania do języków ludzkich	93
Zmiana schematu kolorów składni języka C#	93
Pomoc przy pisaniu kodu	94
Importowanie przestrzeni nazw	95
Niejawne i globalne importowanie przestrzeni nazw	95
Czasowniki jako metody	99
Rzeczowniki to typy, pola i zmienne	99
Ujawnienie wielkości słownika języka C#	100
Przykład prośby do ChatGPT o wyjaśnienie kodu	102
Praca ze zmiennymi	103
Nazywanie zmiennych i przypisanie wartości	104
Literały	105
Przechowywanie tekstu	105
Przechowywanie liczb	108
Przechowywanie liczb rzeczywistych	110
Przechowywanie wartości logicznych	115
Zapisywanie obiektów dowolnego typu	115
Przechowywanie typów dynamicznych	117
Deklarowanie zmiennych lokalnych	118
Odczytywanie i ustalanie domyślnych wartości typów	121
Dokładniejsze poznawanie aplikacji konsoli	122
Wyświetlanie informacji dla użytkownika	122
Pobieranie danych od użytkownika	128
Uproszczone korzystanie z konsoli	129
Odczytywanie naciśnięć klawiszy	130
Odczytywanie parametrów aplikacji konsoli	131
Ustalanie opcji za pomocą argumentów	135
Obsługiwanie platform nieobsługujących wybranych API	137
Instrukcje async i await	138
Poprawianie reakcji aplikacji konsoli	138
Praktyka i ćwiczenia	140
Ćwiczenie 2.1 — sprawdź swoją wiedzę	140
Ćwiczenie 2.2 — sprawdź swoją wiedzę o typach liczbowych	140
Ćwiczenie 2.3 — poznaj wielkości i zakresy liczb	141
Ćwiczenie 2.4 — dalsza lektura	141
Ćwiczenie 2.5 — Pakiet Spectre	142
Podsumowanie	142

ROZDZIAŁ 3**Sterowanie przepływem, konwertowanie typów i obsługa wyjątków 143**

Działania na zmiennych	143
Operatory dwuargumentowe	143
Operatory jednoargumentowe	144
Operatory trójargumentowe	144
Objaśnienie operatorów jednoargumentowych	145
Objaśnianie dwuargumentowych operatorów arytmetycznych	146
Operatory przypisania	147
Operatory pomijania wartości null	148
Operatory logiczne	148
Warunkowe operatory logiczne	149
Operatory bitowe i operatory przesunięć	150
Operatory różne	152
Instrukcje wyboru	153
Instrukcja if	153
Dopasowywanie wzorców z instrukcją if	154
Instrukcja switch	155
Dodawanie nowego elementu do projektu w Visual Studio 2022	157
Dopasowywanie wzorców z instrukcją switch	158
Upraszczanie instrukcji switch za pomocą wyrażeń switch	160
Instrukcje iteracji	161
Instrukcja while	161
Instrukcja do	162
Instrukcja for	163
Instrukcja foreach	163
Zapisywanie wielu wartości w tablicy	164
Praca z tablicami jednowymiarowymi	164
Praca z tablicami wielowymiarowymi	166
Praca z tablicami poszarpanymi	167
Dopasowywanie wzorców list w tablicach	169
Tablice inline	171
Podsumowanie tablic	172
Rzutowanie i konwertowanie między typami	172
Jawne i niejawne rzutowanie liczb	173
Zapisywanie liczb ujemnych w postaci binarnej	174
Używanie typu System.Convert	175
Zaokrąglanie liczb	176
Kontrolowanie sposobu zaokrąglania	178
Konwersja z dowolnego typu na ciąg znaków	178
Konwertowanie obiektu binarnego na ciąg znaków	179

Parsowanie ciągów znaków z liczbami, datami i czasem	180
Konwencja nazywania metod ze słowem Try	182
Obsługa wyjątków	183
Instrukcja try	183
Wykrywanie przepełnień	187
Instrukcja checked	187
Instrukcja unchecked	189
Praktyka i ćwiczenia	190
Ćwiczenie 3.1 — sprawdź swoją wiedzę	190
Ćwiczenie 3.2 — pętle i przepełnienia	190
Ćwiczenie 3.3 — sprawdź swoją wiedzę o operatorach	191
Ćwiczenie 3.4 — pętle i operatory	191
Ćwiczenie 3.5 — obsługa wyjątków	192
Ćwiczenie 3.6 — poznaj notatniki C#	192
Ćwiczenie 3.7 — dalsza lektura	193
Podsumowanie	193

ROZDZIAŁ 4

Pisanie, debugowanie i testowanie funkcji 194

Tworzenie funkcji	194
Programy i funkcje najwyższego poziomu	194
Co jest automatycznie generowane dla funkcji lokalnej?	195
Definiowanie częściowej klasy Program z funkcjami statycznymi	196
Co jest generowane automatycznie dla funkcji statycznej?	197
Przykład z tabliczką mnożenia	198
Dygresja na temat argumentów i parametrów	201
Pisanie funkcji zwracającej wartość	202
Rekurencyjne obliczanie silni	206
Dokumentowanie funkcji za pomocą komentarzy XML	209
Używanie wyrażeń lambda w implementacji funkcji	210
Debugowanie tworzonego programu	213
Tworzenie aplikacji z celowym błędem	213
Tworzenie punktu przerwania	213
Pasek narzędzi debugowania	216
Okna debugowania	217
Krokowe wykonywanie kodu	218
Używanie zintegrowanego terminala Visual Studio Code podczas debugowania	219
Dostosowywanie punktów przerwania	222
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	225
Protokołowanie	226
Dostępne opcje protokołowania	226
Wykorzystywanie typów Debug i Trace	227
Konfigurowanie obiektów nasłuchujących	228
Przełączanie poziomów śledzenia	230
Protokołowanie informacji o kodzie źródłowym	236
Testy jednostkowe	238
Różne rodzaje testów	239
Tworzenie biblioteki klas wymagającej testowania	239
Tworzenie testów jednostkowych	241
Rzucanie i wychwytywanie wyjątków w funkcjach	244
Rozróżnienie błędów użycia i błędów wykonania	244
Wyjątki często rzucane w funkcjach	245
Rzucanie wyjątków za pomocą klauzul ochronnych	245
Czym jest stos wywołań?	246
Gdzie należy wychwytywać wyjątki?	249
Ponowne rzucanie wyjątku	249
Implementowanie wzorca tester-wykonawca i wzorca próby	251
Praktyka i ćwiczenia	253
Ćwiczenie 4.1 — sprawdź swoją wiedzę	253
Ćwiczenie 4.2 — tworzenie funkcji z wykorzystaniem debugowania	
i testów jednostkowych	253
Ćwiczenie 4.3 — dalsza lektura	254
Podsumowanie	254

ROZDZIAŁ 5

Tworzenie własnych typów w programowaniu obiektowym	255
Programowanie obiektowe	255
Tworzenie bibliotek klas	257
Tworzenie biblioteki klas	257
Przestrzenie nazw o zasięgu całego pliku	259
Definiowanie klasy w przestrzeni nazw	259
Modyfikatory dostępu	260
Elementy klasy	261
Importowanie przestrzeni nazw, aby użyć wybranego typu	262
Tworzenie obiektów	263
Przechowywanie danych w polach	266
Definiowanie pól	266
Typy pól	267
Modyfikatory dostępu	267

Ustalanie i wypisywanie wartości pól	268
Ustalanie wartości pól za pomocą składni inicjalizacji obiektu	269
Zapisywanie wartości za pomocą słowa kluczowego enum	270
Przechowywanie wielu wartości w typie enum	271
Zapisywanie wielu wartości za pomocą kolekcji	272
Kolekcje generyczne	273
Tworzenie pól statycznych	274
Tworzenie stałych pól	275
Tworzenie pól tylko do odczytu	276
Wymaganie podania wartości właściwości przy tworzeniu obiektu	277
Inicjalizowanie pól w konstruktorach	278
Praca z metodami i krotkami	281
Zwracanie wartości z metody	281
Sterowanie przekazywaniem parametrów	282
Przeciążanie metod	283
Parametry opcjonalne i nazywane	283
Mieszanie parametrów opcjonalnych i wymaganych	285
Sposoby przekazywania parametrów	286
Zwracanie wartości ze słowem kluczowym ref	288
Łączenie wielu wartości za pomocą krotki	288
Implementowanie funkcji lokalnych	292
Dzielenie klas na części	293
Kontrola dostępu za pomocą właściwości i indeksów	294
Definiowanie właściwości tylko do odczytu	294
Definiowanie właściwości z możliwością przypisania	295
Ograniczanie wartości typów wyliczeniowych	298
Definiowanie indeksów	299
Dopasowywanie wzorców z obiektami	301
Definiowanie listy pasażerów	301
Rozszerzenia dopasowywania wzorców w C# 9 i nowszych	303
Praca z rekordami	304
Właściwości wyłącznie inicjalizowane	304
Rekordy	305
Równość typów rekordowych	306
Pozycyjne elementy danych w rekordach	307
Definiowanie podstawowego konstruktora klasy	308
Praktyka i ćwiczenia	310
Ćwiczenie 5.1 — sprawdź swoją wiedzę	310
Ćwiczenie 5.2 — modyfikatory dostępu	310
Ćwiczenie 5.3 — dalsza lektura	311
Podsumowanie	311

ROZDZIAŁ 6

Implementowanie interfejsów i dziedziczenie klas	312
Konfigurowanie biblioteki klas i aplikacji konsoli	312
Metody statyczne i przeciążanie operatorów	314
Implementowanie działań w metodzie	315
Implementowanie działań za pomocą operatora	319
Wykorzystywanie typów generycznych	321
Praca z typami niegenerycznymi	322
Praca z typami generycznymi	323
Wywoływanie i obsługa zdarzeń	324
Wywoływanie metod za pomocą delegatów	325
Przykłady używania delegatów	326
Status: to skomplikowane!	326
Definiowanie i obsługa delegatów	326
Definiowanie i obsługa zdarzeń	329
Implementowanie interfejsów	330
Typowe interfejsy	330
Porównywanie obiektów podczas sortowania	331
Porównywanie obiektów za pomocą osobnej klasy	335
Jawne i niejawne implementowanie interfejsów	336
Definiowanie interfejsów z domyślnymi implementacjami	337
Zarządzanie pamięcią za pomocą typów referencyjnych i typów wartości ...	340
Pamięć stosu i serty	340
Definiowanie typów referencyjnych i typów wartości	340
Sposób przechowywania w pamięci typów referencyjnych i typów wartości	341
Boxing	343
Równość typów	344
Definiowanie typu kategorii struct	346
Praca z typami record struct	347
Zwalnianie niezarządzanych zasobów	348
Wymuszanie wywołania metody Dispose	350
Praca z wartościami null	351
Przekształcanie typu wartości w typ nullable	351
Inicjalizowanie typów nullable	353
Poznawanie nullable typów referencyjnych	353
Sterowanie funkcją ostrzeżeń dla typów nullable	354
Wyłączanie innych ostrzeżeń kompilatora	355
Deklarowanie nienullowych zmiennych i parametrów	356
Sprawdzanie wartości null	358
Kontrolowanie wartości null w parametrach metod	359

Dziedziczenie klas	361
Rozbudowywanie klasy	361
Ukrywanie elementów	362
Słowa kluczowe <code>this</code> i <code>base</code>	363
Pokrywanie elementów klasy	363
Dziedziczenie po klasach abstrakcyjnych	364
Wybieranie między interfejsem a klasą abstrakcyjną	365
Blokowanie dziedziczenia i pokrywania	366
Polimorfizm	366
Rzutowanie w ramach hierarchii dziedziczenia	368
Rzutowanie niejawne	368
Rzutowanie jawne	368
Obsługa wyjątków rzutowania	369
Dziedziczenie i rozbudowywanie typów .NET	370
Dziedziczenie po wyjątku	370
Rozszerzanie typów, po których nie można dziedziczyć	372
Możliwości tworzenia własnych typów	374
Kategorie własnych typów i ich możliwości	375
Zmienność i rekordy	375
Dziedziczenie i implementowanie	377
Przeglądanie przykładowego kodu	377
Praktyka i ćwiczenia	379
Ćwiczenie 6.1 — sprawdź swoją wiedzę	379
Ćwiczenie 6.2 — tworzenie hierarchii dziedziczenia	380
Ćwiczenie 6.3 — pisanie lepszego kodu	380
Ćwiczenie 6.4 — dalsza lektura	381
Podsumowanie	381

ROZDZIAŁ 7

Poznanawanie typów .NET	382
Wprowadzenie do .NET 8	382
Sprawdzanie dostępności aktualizacji .NET SDK	383
Zestawy i przestrzenie nazw	384
Zestawy, pakiety i przestrzenie nazw	384
Poznanawanie pakietów SDK dla projektów .NET	385
Przestrzenie nazw i typy w zestawach	386
Pakiety NuGet	386
Czym są frameworki?	387
Importowanie przestrzeni nazw w celu użycia typu	388
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	394
Kontrolowanie wersji .NET SDK	394
Mieszanie pakietów SDK i docelowych frameworków	396
Publikowanie własnych aplikacji	397
Tworzenie aplikacji konsoli do publikacji	398
Poznajawanie 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
Kontrolowanie miejsca tworzenia artefaktów	406
Kompilacja native AOT	407
Dekompilowanie zestawów	411
Dekompilowanie za pomocą rozszerzenia ILSpy w Visual Studio 2022	412
Przeglądanie oryginalnych źródeł w Visual Studio 2022	415
Nie, nie można zablokować możliwości dekompilowania	416
Przygotowywanie własnych pakietów NuGet	418
Dodawanie odwołania do pakietu	418
Tworzenie pakietu dla NuGet	419
Przeszukiwanie pakietów NuGet	424
Testowanie pakietu	425
Praca z proponowanymi funkcjami	425
Wymaganie proponowanych funkcji	427
Włączanie proponowanych funkcji	427
Interceptory metod	427
Praktyka i ćwiczenia	428
Ćwiczenie 7.1 — sprawdź swoją wiedzę	428
Ćwiczenie 7.2 — dalsza lektura	428
Ćwiczenie 7.3 — przenoszenie kodu z .NET Framework do nowoczesnego .NET	428
Ćwiczenie 7.4 — tworzenie generatorów kodu źródłowego	429
Ćwiczenie 7.5 — PowerShell	429
Ćwiczenie 7.6 — poprawianie wydajności w .NET	429
Podsumowanie	430

ROZDZIAŁ 8

Używanie typów .NET	431
Praca z liczbami	431
Praca z wielkimi liczbami całkowitymi	432
Praca z liczbami zespolonymi	433
Generowanie liczb losowych na potrzeby gier i podobnych aplikacji	434
Generowanie identyfikatorów GUID	436
Praca z tekstem	437
Odczytywanie długości ciągu znaków	437
Odczytywanie znaków z ciągu	438
Dzielenie ciągu znaków	438
Pobieranie części ciągu znaków	439
Poszukiwanie tekstu w ciągu	439
Porównywanie ciągów znaków	440
Inne elementy klasy string	442
Wydajne tworzenie ciągów znaków	443
Dopasowywanie wzorców za pomocą wyrażeń regularnych	444
Kontrolowanie cyfr wprowadzonych jako tekst	444
Poprawianie wydajności wyrażeń regularnych	445
Składnia wyrażenia regularnego	446
Przykłady wyrażeń regularnych	446
Dzielenie złożonych ciągów znaków rozdzielanych przecinkami	447
Włączanie kolorowania składni wyrażeń regularnych	449
Poprawianie wydajności wyrażeń regularnych za pomocą generatorów kodu	452
Praca z kolekcjami	454
Wspólne funkcje wszystkich kolekcji	454
Sortowanie kolekcji	465
Używanie specjalizowanych kolekcji	466
Kolekcje tylko do odczytu, niezmiennie i zamrożone	466
Inicjalizowanie kolekcji za pomocą wyrażeń kolekcji	471
Dobre praktyki w pracy z kolekcjami	471
Praca z typem Span, indeksami i zakresami	472
Wydajne korzystanie z pamięci za pomocą typu Span	472
Określanie pozycji za pomocą typu Index	473
Definiowanie zakresów za pomocą typu Range	473
Używanie indeksów i zakresów	474
Praktyka i ćwiczenia	475
Ćwiczenie 8.1 — sprawdź swoją wiedzę	475
Ćwiczenie 8.2 — wyrażenia regularne	475
Ćwiczenie 8.3 — metody rozszerzające	476

Ćwiczenie 8.4 — praca z zasobami sieciowymi	476
Ćwiczenie 8.5 — dalsza lektura	476
Podsumowanie	476

ROZDZIAŁ 9

Hardening i bezpieczeństwo 477

Program antywirusowy Microsoft Defender	478
Instalacja programu antywirusowego Microsoft Defender	479
Wykorzystanie interfejsu użytkownika	479
Wyłączanie programu antywirusowego Microsoft Defender	481
Czym w ogóle jest ATP?	482
Windows Defender ATP Exploit Guard	483
Zapora systemu Windows Defender — bez żartów	485
Trzy konsole administracyjne zapory systemu Windows	485
Trzy różne profile zapory	489
Tworzenie w zaporze nowej reguły przychodzącej	491
Tworzenie reguły zezwalającej na wysyłanie pingów (ICMP)	493
Zarządzanie zaporą WFAS przy użyciu zasad grupy	495
Technologie szyfrowania	498
BitLocker i wirtualny układ TPM	499
Chronione maszyny wirtualne	500
Szyfrowane sieci wirtualne	500
Encrypting File System	501
Protokoły IPsec	501
Azure AD Password Protection	506
Szczegółowe zasady dotyczące haseł	506
Zaawansowana analiza zagrożeń — koniec wsparcia	510
Czym jest (była) ATA?	510
Microsoft Defender for Identity	512
Najważniejsze wskazówki dotyczące ogólnego bezpieczeństwa	513
Pozbycie się wiecznych administratorów	513
Korzystanie z odrębnych kont w celu uzyskania dostępu administracyjnego	514
Używanie innego komputera do wykonywania zadań administracyjnych ...	514
Nigdy nie przeglądaj internetu, będąc zalogowanym na serwerze	515
Kontrola dostępu oparta na rolach	515
Just Enough Administration	516
Zmiana portu 3389 połączenia pulpitu zdalnego	517
Natychmiast wyłącz zewnętrzne połączenia pulpitu zdalnego	519
Wyłącz niebezpieczne protokoły szyfrowania	520
Podsumowanie	521
Pytania	523

ROZDZIAŁ 10**Praca z bazami danych przy użyciu Entity Framework Core 524**

Nowoczesne bazy danych	524
Czym jest Entity Framework?	525
Entity Framework Core	526
Co znaczy „najpierw baza danych” i „najpierw kod”?	526
Usprawnienia wydajności w EF Core	527
Używanie przykładowej relacyjnej bazy danych	527
Używanie SQLite	528
Konfigurowanie EF Core w projekcie .NET	530
Tworzenie aplikacji konsoli do pracy z EF Core	530
Tworzenie przykładowej bazy danych Northwind na serwerze SQLite	531
Zarządzanie przykładową bazą danych Northwind za pomocą SQLiteStudio	532
Używanie lekkiego dostawcy ADO.NET dla SQLite	534
Wybieranie dostawcy danych EF Core	535
Łączenie z bazą danych	536
Definiowanie klasy kontekstu bazy danych Northwind	536
Definiowanie modeli EF Core	537
Konwencje w EF Core	538
Atrybuty EF Core	538
Płynne API EF Core	540
Tworzenie modelu w EF Core	541
Dodawanie tabel do klasy kontekstu bazy danych Northwind	544
Konfigurowanie narzędzia dotnet-ef	545
Tworzenie modeli na podstawie istniejącej bazy danych	546
Dostosowywanie szablonów wstecznej inżynierii	552
Konfigurowanie konwencji	552
Zapytania do modelu EF Core	553
Filtrowanie dołączanych encji	555
Filtrowanie i sortowanie produktów	557
Pobieranie generowanych instrukcji SQL	558
Protokołowanie w EF Core	559
Pobieranie pojedynczej encji	562
Dopasowywanie wzorców za pomocą instrukcji Like	564
Generowanie liczb losowych w zapytaniach	566
Definiowanie globalnych filtrów	567
Wzorce ładowania i śledzenia w EF Core	567
Chętne ładowanie encji za pomocą metody rozszerzającej Include	568
Włączenie leniwego ładowania	568
Jawne ładowanie encji za pomocą metody Load	569
Kontrolowanie śledzenia encji	572

Manipulowanie danymi w EF Core	576
Wstawianie encji	577
Aktualizowanie encji	579
Usuwanie encji	581
Wydajniejsze aktualizowanie i usuwanie	582
Grupowanie kontekstów baz danych	585
Praktyka i ćwiczenia	586
Ćwiczenie 10.1 — sprawdź swoją wiedzę	586
Ćwiczenie 10.2 — eksportowanie danych z wykorzystaniem różnych formatów serializacji	586
Ćwiczenie 10.3 — praca z transakcjami	586
Ćwiczenie 10.4 — modele Code First w EF Code	587
Ćwiczenie 10.5 — sekrety aplikacji	587
Ćwiczenie 10.6 — dalsza lektura	587
Ćwiczenie 10.7 — poznawanie baz danych NoSQL	587
Podsumowanie	588

ROZDZIAŁ 11

Odczytywanie danych i manipulowanie nimi za pomocą LINQ 589

Tworzenie wyrażeń LINQ	589
Porównanie imperatywnych i deklaratywnych funkcji języka	589
Z czego składa się LINQ?	590
Rozbudowa sekwencji za pomocą klas wyliczeniowych	591
LINQ w praktyce	594
Czym jest opóźnione wykonanie?	594
Filtrowanie encji za pomocą metody Where	596
Korzystanie z metody nazwanej	598
Upraszczanie kodu przez usunięcie jawnego tworzenia delegata	599
Korzystanie z wyrażenia lambda	599
Sortowanie encji	600
Sortowanie według elementów	601
Deklarowanie zapytania za pomocą słowa kluczowego var lub określonego typu	601
Filtrowanie według typu	602
Praca ze zbiorami	604
Używanie LINQ z EF Core	606
Tworzenie aplikacji konsoli do nauki LINQ dla Encji	606
Tworzenie modelu danych EF Core	607
Filtrowanie i sortowanie sekwencji	610
Projekcje sekwencji na nowe typy	612
Łączenie i grupowanie	614

Grupowanie wyszukiwań	617
Agregowanie i stronicowanie sekwencji	620
Sprawdzanie, czy sekwencja nie jest pusta	621
Uważaj na właściwość Count!	622
Stronicowanie z LINQ	624
Upiększanie składni	627
Praktyka i ćwiczenia	629
Ćwiczenie 11.1 — sprawdź swoją wiedzę	629
Ćwiczenie 11.2 — zapytania LINQ	629
Ćwiczenie 11.3 — używanie wielu wątków w zapytaniach LINQ	630
Ćwiczenie 11.4 — praca z LINQ to XML	630
Ćwiczenie 11.5 — tworzenie własnych metod rozszerzających LINQ	630
Ćwiczenie 11.6 — dalsza lektura	630
Podsumowanie	630

ROZDZIAŁ 12

Wprowadzenie do aplikacji sieciowych w ASP.NET Core 632

Czym jest ASP.NET Core?	632
Klasyczna ASP.NET kontra ASP.NET Core	634
Tworzenie stron WWW za pomocą ASP.NET Core	634
Tworzenie serwisów sieciowych	637
Struktury projektów	638
Struktura projektów w rozwiązaniu	638
Tworzenie modelu encji używanego w tej książce	640
Tworzenie bazy danych Northwind	640
Tworzenie biblioteki klas dla modelu encji bazy SQLite	641
Dostosowanie modelu i definiowanie metod rozszerzających	645
Rejestrowanie zakresu zależnego serwisu	647
Tworzenie biblioteki klas modelu encji dla SQL Server	648
Testowanie bibliotek klas	651
Tworzenie w sieci WWW	653
Protokół http	653
Używanie Google Chrome do wykonywania żądań http	655
Tworzenie oprogramowania dla sieci WWW po stronie klienta	657
Praktyka i ćwiczenia	658
Ćwiczenie 12.1 — sprawdź swoją wiedzę	658
Ćwiczenie 12.2 — znasz te skróty?	658
Ćwiczenie 12.3 — dalsza lektura	659
Podsumowanie	659

ROZDZIAŁ 13**Tworzenie witryn WWW przy użyciu ASP.NET Core Razor Pages 660**

ASP.NET Core	660
Tworzenie pustego projektu ASP.NET Core	660
Testowanie i zabezpieczanie witryny	664
Kontrola środowiska hostingowego	669
Włączanie plików statycznych	670
Żądania w przeglądarce podczas tworzenia aplikacji	672
Technologia Razor Pages	673
Włączanie technologii Razor Pages	673
Definiowanie strony Razor	674
Używanie wspólnego układu w wielu stronach Razor	676
Tymczasowe przechowywanie danych	678
Używanie plików code-behind w stronach Razor	680
Konfigurowanie plików dołączanych do projektu ASP.NET Core	683
Operacje kompilowania pliku projektu	684
Używanie Entity Framework Core z ASP.NET Core	685
Konfigurowanie Entity Framework Core jako serwisu	685
Manipulowanie danymi na stronach Razor	688
Wstrzykiwanie zależnego serwisu na stronę Razor	689
Konfigurowanie serwisów i potoku obsługi żądań HTTP	690
Routowanie punktów końcowych	690
Konfigurowanie routowania punktów końcowych	691
Przeglądanie konfiguracji routowania punktów końcowych w naszym projekcie	691
Przygotowywanie potoku obsługi żądań HTTP	693
Podsumowanie najważniejszych metod rozszerzających oprogramowania pośredniczącego	694
Wizualizacja potoku HTTP	695
Implementowanie oprogramowania pośredniczącego jako anonimowego delegata	696
Praktyka i ćwiczenia	698
Ćwiczenie 13.1 — sprawdź swoją wiedzę	698
Ćwiczenie 13.2 — używanie bibliotek klas Razor	698
Ćwiczenie 13.3 — włączenie HTTP/3 i obsługa dekompresji żądań	698
Ćwiczenie 13.4 — tworzenie witryny obsługującej dane	699
Ćwiczenie 13.5 — zastępowanie aplikacji konsoli stronami WWW	699
Ćwiczenie 13.6 — wprowadzenie do biblioteki Bootstrap	700
Ćwiczenie 13.7 — dalsza lektura	700
Ćwiczenie 13.8 — tworzenie witryn WWW za pomocą wzorca Model-View-Controller	700
Podsumowanie	700

ROZDZIAŁ 14**Tworzenie i używanie serwisów sieciowych 701**

Tworzenie serwisów w technologii ASP.NET Core Web API	701
Skróty stosowane w serwisach sieciowych	701
Żądania i odpowiedzi HTTP w Web API	702
Tworzenie projektu ASP.NET Core Web API	705
Sprawdzanie funkcji serwisu sieciowego	709
Tworzenie serwisu internetowego dla bazy danych Northwind	710
Rejestrowanie serwisów zależnych	712
Tworzenie repozytorium danych dla encji	713
Routowanie w serwisach sieciowych	716
Konfigurowanie repozytorium klientów i kontrolera Web API	720
Podawanie szczegółów problemu	724
Kontrola nad serializacją XML	725
Dokumentowanie i testowanie serwisów	725
Testowanie żądań GET za pomocą przeglądarki	726
Testowanie żądań HTTP za pomocą narzędzi HTTP/REST	727
Włączanie narzędzia Swagger	731
Testowanie żądań w narzędziu SwaggerUI	732
Włączanie protokołowania HTTP	735
Obsługa protokołowania dodatkowych nagłówek żądań w systemie W3CLogger	738
Używanie serwisu za pomocą klientów HTTP	738
Klasa HttpClient	738
Konfigurowanie klientów HTTP za pomocą klasy HttpClientFactory	739
Pobieranie w kontrolerze listy klientów w formacie JSON	739
Uruchamianie wielu projektów	742
Uruchamianie projektów serwisu sieciowego i klienta MVC	744
Praktyka i ćwiczenia	745
Ćwiczenie 14.1 — sprawdź swoją wiedzę	745
Ćwiczenie 14.2 — ćwiczenia w tworzeniu i usuwaniu klientów za pomocą HttpClient	745
Ćwiczenie 14.3 — implementowanie zaawansowanych funkcji serwisów sieciowych	746
Ćwiczenie 14.4 — tworzenie serwisów sieciowych za pomocą minimalnego API	746
Ćwiczenie 14.5 — dalsza lektura	746
Podsumowanie	746

ROZDZIAŁ 15

Tworzenie interfejsów użytkownika w technologii Blazor	747
Technologia Blazor	747
JavaScript i podobne	747
Silverlight — C# i .NET w formie wtyczki	748
WebAssembly — podstawa technologii Blazor	748
Różne modele hostowania komponentów Blazora w .NET 7 i starszych	749
Unifikacja modeli hostowania Blazor w .NET 8	749
Omówienie komponentów tworzonych za pomocą Blazora	750
Czym różni się Blazor i Razor?	751
Przeglądanie szablonu projektu Blazor Web App	752
Tworzenie projektu Blazor Web App	752
Routing, układy i nawigacja w aplikacji Blazor	754
Klasy komponentów bazowych	760
Uruchamianie szablonu projektu Blazor Web App	761
Tworzenie komponentów Blazor	762
Definiowanie i testowanie prostego komponentu	762
Używanie ikon Bootstrapa	763
Przekształcanie komponentu w routowalny komponent stronicowy	764
Dodawanie encji do komponentu	765
Tworzenie abstrakcji serwisu dla komponentu Blazora	765
Definiowanie formularzy za pomocą komponentu EditForm	771
Tworzenie i używanie komponentu formularza danych klienta	772
Tworzenie komponentów do tworzenia, edytowania i usuwania klientów	773
Włączanie interakcji po stronie serwera	775
Testowanie komponentu formularza danych klienta	776
Włączanie wykonywania po stronie klienta z wykorzystaniem WebAssembly ...	777
Praktyka i ćwiczenia	777
Ćwiczenie 15.1 — sprawdź swoją wiedzę	777
Ćwiczenie 15.2 — przygotowanie komponentu tabliczki mnożenia	778
Ćwiczenie 15.3 — przygotowanie elementu nawigowania według krajów	778
Ćwiczenie 15.4 — rozbudowywanie aplikacji Blazora	779
Ćwiczenie 15.5 — używanie otwartych bibliotek komponentów Blazora	779
Ćwiczenie 15.6 — dalsza lektura	779
Podsumowanie	779
Epilog	780