ASP.NET Core MVC 2

Zaawansowane programowanie

Wydanie VII

Adam Freeman

Apress

Tytuł oryginału: Pro ASP.NET Core MVC 2, 7th Edition

Tłumaczenie: Robert Górczyński

ISBN: 978-83-283-4600-0

Original edition copyright © 2017 by Adam Freeman
All rights reserved.

Polish edition copyright © 2018 by HELION SA.
All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich.
Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: *helion@helion.pl*
WWW: *http://helion.pl* (księgarnia internetowa, katalog książek)

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:
ftp://ftp.helion.pl/przyklady/aspnm7.zip

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
http://helion.pl/user/opinie/aspnm7
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

• Kup książkę
• Poleć książkę
• Oceń książkę

• Księgarnia internetowa
• Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

O autorze 19

O recenzencie technicznym 21

Część I — Wprowadzenie do ASP.NET Core MVC 23

Rozdział 1. ASP.NET Core MVC w szerszym kontekście 25

Historia powstania ASP.NET Core MVC 25

ASP.NET Web Forms 26

Oryginalny framework MVC 27

Poznajemy ASP.NET Core 28

Co nowego w ASP.NET Core MVC 2? 28

Najważniejsze zalety ASP.NET Core MVC 28

Co powinienem wiedzieć? 31

Jaka jest struktura książki? 31

Część I. Wprowadzenie do ASP.NET Core MVC 31

Część II. Szczegółowe omówienie frameworka ASP.NET Core MVC 31

Gdzie znajdę przykładowe fragmenty kodu? 32

Podsumowanie 32

Rozdział 2. Pierwsza aplikacja MVC 33

Instalacja Visual Studio 33

Instalacja .NET Core 2.0 SDK 34

Tworzenie nowego projektu ASP.NET Core MVC 35

Edycja kontrolera 38

Poznajemy trasy 40

Generowanie stron WWW 41

Tworzenie i generowanie widoku 41

Dynamiczne dodawanie treści 43

Kup ksi k   Pole ksi k

Tworzenie prostej aplikacji wprowadzania danych ... 45
Przygotowanie sceny ... 45
Projektowanie modelu danych ... 46
Utworzenie drugiej metody akcji i widoku ściśle określonego typu ... 47
Łączenie metod akcji ... 48
Budowanie formularza ... 49
Obsługa formularzy ... 51
Wyświetlenie odpowiedzi ... 55
Dodanie kontroli poprawności danych ... 57
Nadanie stylu zawartości ... 63
Podsumowanie ... 68

Rozdział 3. Wzorzec MVC, projekty i konwencje ... 69
Historia MVC ... 69
Wprowadzenie do wzorca MVC ... 69
Poznajemy model ... 70
Poznajemy kontroler ... 70
Poznajemy widok ... 71
Implementacja MVC w ASP.NET ... 71
Porównanie MVC z innymi wzorcami ... 72
Poznajemy wzorzec Smart UI ... 72
Architektura model-widok ... 73
Klasyczna architektura trójwarstwowa ... 74
Odmiany MVC ... 74
Poznajemy projekt ASP.NET Core MVC ... 75
Utworzenie projektu ... 76
Poznajemy konwencje MVC ... 79
Podsumowanie ... 80

Rozdział 4. Najważniejsze cechy języka C# ... 81
Utworzenie przykładowego projektu ... 82
Dodanie obsługi ASP.NET Core MVC ... 82
Utworzenie komponentów aplikacji ASP.NET Core MVC ... 84
Użycie operatora warunkowego null ... 86
Łączenie operatorów warunkowych null ... 87
Łączenie operatorów: warunkowego i koalescencji ... 88
Użycie automatycznie implementowanych właściwości ... 89
Użycie automatycznie implementowanych metod inicjalizacyjnych właściwości ... 90
Utworzenie automatycznie implementowanych właściwości tylko do odczytu ... 91
Interpolacja ciągu tekstowego ... 93
Użycie inicjalizatorów obiektów i kolekcji ... 94
Użycie inicjalizatora indeksu ... 95
Dopasowanie wzorca ... 96
Dopasowanie wzorca w konstrukcji switch ... 97

Kup ksi k Pole ksi k

Użycie metod rozszerzających ... 98
Stosowanie metod rozszerzających do interfejsów ... 100
Tworzenie filtrujących metod rozszerzających ... 101
Użycie wyrażeń lambda ... 103
Definiowanie funkcji ... 104
Użycie wyrażeń lambda w postaci metod i właściwości ... 107
Użycie inferencji typów i typów anonimowych ... 109
Użycie typów anonimowych ... 110
Użycie metod asynchronicznych ... 111
Bezpośrednia praca z zadaniami ... 112
Użycie słów kluczowych async i await ... 113
Pobieranie nazw ... 115
Podsumowanie ... 117

Rozdział 5. Praca z silnikiem Razor ... 119
Utworzenie przykładowego projektu ... 120
Definiowanie modelu ... 121
Utworzenie kontrolera ... 121
Tworzenie widoku ... 122
Korzystanie z obiektów modelu ... 123
Używanie pliku poleceń importujących widoki ... 125
Praca z układami ... 126
Tworzenie układu ... 127
Stosowanie układu ... 129
Użycie pliku ViewStart ... 129
Użycie wyrażeń Razor ... 131
Wstawianie wartości danych ... 132
Przypisanie wartości atrybutu ... 133
Użycie konstrukcji warunkowych ... 134
Wyświetlanie zawartości tablic i kolekcji ... 136
Podsumowanie ... 138

Rozdział 6. Praca z Visual Studio ... 139
Utworzenie przykładowego projektu ... 139
Utworzenie modelu ... 140
Utworzenie kontrolera i widoku ... 141
Zarządzanie pakietami oprogramowania ... 142
Poznajemy NuGet ... 143
Poznajemy Bower ... 144
Poznajemy iteracyjny model programowania ... 148
Modyfikacje widoków Razor ... 148
Modyfikacje klas C# ... 149
Użycie funkcji połączonych przeglądarek ... 157

Kup ksi k   Pole ksi k

Przygotowanie kodu JavaScript i CSS do wdrożenia ... 161
Włączenie obsługi dostarczania treści statycznej ... 161
Dodanie treści statycznej do projektu ... 162
Uaktualnienie widoku ... 164
Łączenie i minimalizacja plików w aplikacjach MVC ... 165
Podsumowanie ... 169

Rozdział 7. Testy jednostkowe w aplikacji MVC ... 171
Utworzenie przykładowego projektu ... 172
Włączenie obsługi wbudowanych atrybutów pomocniczych znaczników ... 172
Dodanie akcji do kontrolera ... 173
Utworzenie formularza do wprowadzania danych ... 173
Uaktualnienie widoku Index ... 174
Testy jednostkowe w aplikacji MVC ... 175
Utworzenie projektu testów jednostkowych ... 176
Dodanie odwołania do projektu aplikacji ... 177
Tworzenie i wykonywanie testów jednostkowych ... 177
Izolowanie komponentów poddawanych testom jednostkowym ... 181
Usprawnianie testów jednostkowych ... 190
Parametryzowanie testu jednostkowego ... 190
Usprawnianie implementacji imitacji ... 194
Podsumowanie ... 199

Rozdział 8. SportsStore — kompletna aplikacja ... 201
Zaczynamy ... 202
Tworzenie projektu MVC ... 202
Tworzenie projektu testów jednostkowych ... 206
Sprawdzenie i uruchomienie aplikacji ... 207
Tworzenie modelu domeny ... 208
Tworzenie repozytorium ... 208
Tworzenie imitacji repozytorium ... 209
Rejestrowanie usługi repozytorium ... 209
Wyświetlanie listy produktów ... 210
Dodawanie kontrolera ... 211
Dodawanie i konfigurowanie widoku ... 212
Konfigurowanie trasy domyślnej ... 214
Uruchamianie aplikacji ... 215
Przygotowanie bazy danych ... 215
Instalowanie pakietu narzędzi Entity Framework Core ... 216
Utworzenie klas bazy danych ... 217
Utworzenie klasy repozytorium ... 217
Definiowanie ciągu tekstowego połączenia ... 218
Konfigurowanie aplikacji ... 219
Utworzenie i zastosowanie migracji bazy danych ... 221
Tworzenie danych początkowych ... 222

Kup ksi k Pole ksi k

Dodanie stronicowania ... 225
Wyświetlanie łączy stron ... 227
Ulepszanie adresów URL ... 235
Dodawanie stylu ... 237
Instalacja pakietu Bootstrap ... 237
Zastosowanie w aplikacji stylów Bootstrap ... 237
Tworzenie widoku częściowego ... 240
Podsumowanie ... 242

Rozdział 9. SportsStore — nawigacja ... 243
Dodawanie kontrolek nawigacji ... 243
Filtrowanie listy produktów ... 243
Ulepszanie schematu URL ... 247
Budowanie menu nawigacji po kategoriach ... 251
Poprawianie licznika stron ... 258
Budowanie koszyka na zakupy ... 261
Definiowanie modelu koszyka ... 262
Tworzenie przycisków koszyka ... 265
Włączenie obsługi sesji ... 267
Implementowanie kontrolera koszyka ... 268
Wyświetlanie zawartości koszyka ... 270
Podsumowanie ... 272

Rozdział 10. SportsStore — ukończenie koszyka na zakupy ... 275
Dopracowanie modelu koszyka za pomocą usługi ... 275
Tworzenie klasy koszyka obsługującej magazyn danych ... 275
Rejestrowanie usługi ... 276
Uproszczenie kontrolera koszyka na zakupy ... 277
Kończenie budowania koszyka ... 278
Usuwanie produktów z koszyka ... 278
Dodawanie podsumowania koszyka ... 280
Składanie zamówień ... 282
Utworzenie klasy modelu ... 282
Dodawanie procesu składania zamówienia ... 284
Implementowanie mechanizmu przetwarzania zamówień ... 286
Zakończenie pracy nad kontrolerem koszyka ... 290
Wyświetlanie informacji o błędach systemu kontroli poprawności ... 293
Wyświetlanie strony podsumowania ... 294
Podsumowanie ... 295

Rozdział 11. SportsStore — administracja ... 297
Zarządzanie zamówieniami ... 297
Usprawnienie modelu ... 297
Dodanie akcji i widoku ... 298
Dodajemy zarządzanie katalogiem ... 301
Tworzenie kontrolera CRUD ... 302
Implementowanie widoku listy ... 304

Kup ksi k
Pole ksi k

Edycja produktów ... 305
Dodawanie nowych produktów ... 317
Usuwanie produktów ... 319
Podsumowanie ... 322

Rozdział 12. SportsStore — bezpieczeństwo i wdrożenie aplikacji ... 323
Zabezpieczanie funkcji administracyjnych ... 323
Utworzenie bazy danych dla systemu Identity ... 323
Zdefiniowanie prostej polityki autoryzacji ... 328
Utworzenie kontrolera AccountController i widoków ... 330
Przetestowanie polityki bezpieczeństwa ... 334
Wdrożenie aplikacji ... 334
Utworzenie baz danych ... 334
Przygotowanie aplikacji ... 336
Zastosowanie migracji bazy danych ... 339
Zarządzanie wstawieniem danych początkowych do bazy danych ... 340
Wdrożenie aplikacji ... 344
Podsumowanie ... 348

Rozdział 13. Praca z Visual Studio Code ... 349
Przygotowanie środowiska programistycznego ... 349
Instalacja Node.js ... 349
Sprawdzenie instalacji Node ... 351
Instalacja Git ... 351
Sprawdzenie instalacji Git ... 351
Instalacja narzędzia bower ... 352
Instalacja .NET Core ... 352
Sprawdzenie instalacji .NET Core ... 353
Instalacja Visual Studio Code ... 353
Sprawdzenie instalacji Visual Studio Code ... 354
Instalacja rozszerzenia Visual Studio Code C# ... 354
Utworzenie projektu ASP.NET Core ... 355
Przygotowanie projektu z użyciem Visual Studio Code ... 356
Zarządzanie pakietami działającymi po stronie klienta ... 357
Konfigurowanie aplikacji ... 358
Kompilacja i uruchomienie projektu ... 359
Odtworzenie aplikacji PartyInvites ... 359
Utworzenie modelu i repozytorium ... 360
Utworzenie bazy danych ... 363
Utworzenie kontrolera i widoków ... 365
Testy jednostkowe w Visual Studio Code ... 369
Utworzenie testu jednostkowego ... 370
Wykonanie testów ... 370
Podsumowanie ... 371

Kup książkę Poleć książkę

Część II ASP.NET Core MVC 2 w szczegółach ... 373

Rozdział 14. Konfigurowanie aplikacji ... 375
Utworzenie przykładowego projektu ... 377
Konfigurowanie projektu ... 378
Dodawanie pakietów do projektu ... 379
Dodawanie pakietów narzędziowych do projektu ... 381
Poznajemy klasę Program ... 381
Poznajemy szczegóły konfiguracji ... 382
Poznajemy klasę Startup ... 385
Poznajemy usługi ASP.NET ... 388
Poznajemy oprogramowanie pośredniczące ASP.NET ... 391
Poznajemy sposób wywoływania metody Configure() ... 401
Dodawanie pozostałych komponentów oprogramowania pośredniczącego ... 405
Konfigurowanie aplikacji ... 410
Użycie danych konfiguracyjnych ... 414
Konfigurowanie systemu rejestrowania danych ... 416
Konfigurowanie mechanizmu wstrzykiwania zależności ... 420
Konfiguracja usług MVC ... 421
Praca ze skomplikowaną konfiguracją ... 423
Utworzenie oddzielnych zewnętrznych plików konfiguracyjnych ... 423
Utworzenie różnych metod konfiguracyjnych ... 424
Utworzenie różnych klas konfiguracyjnych ... 426
Podsumowanie ... 428

Rozdział 15. Routing URL ... 429
Utworzenie przykładowego projektu ... 430
Utworzenie klasy modelu ... 431
Utworzenie przykładowych kontrolerów ... 431
Utworzenie widoku ... 433
Wprowadzenie do wzorców URL ... 434
Tworzenie i rejestrowanie prostej trasy ... 435
Definiowanie wartości domyślnych ... 436
Definiowanie osadzonych wartości domyślnych ... 438
Użycie statycznych segmentów adresu URL ... 440
Definiowanie własnych zmiennych segmentów ... 444
Użycie własnych zmiennych jako parametrów metod akcji ... 447
Definiowanie opcjonalnych segmentów URL ... 448
Definiowanie tras o zmiennej długości ... 450
Ograniczenia tras ... 452
Ograniczanie trasy z użyciem wyrażeń regularnych ... 456
Użycie ograniczeń dotyczących typu i wartości ... 457
Ograniczanie trasy do zbioru wartości ... 458
Definiowanie własnych ograniczeń ... 460

Kup ksi k Pole ksi k

Użycie atrybutów routingu 462
Przygotowanie do użycia atrybutów routingu 462
Włączanie i stosowanie atrybutów routingu 463
Zastosowanie ograniczeń trasy 466
Podsumowanie 467

Rozdział 16. Zaawansowane funkcje routingu 469
Utworzenie przykładowego projektu 470
Generowanie wychodzących adresów URL w widokach 471
Wygenerowanie wychodzącego adresu URL 472
Generowanie adresów URL (nie łączy) 482
Dostosowanie systemu routingu 484
Zmiana konfiguracji systemu routingu 484
Tworzenie własnej implementacji klasy routingu 485
Korzystanie z obszarów 496
Tworzenie obszaru 496
Utworzenie trasy obszaru 497
Wypełnianie obszaru 498
Generowanie łączy do akcji z obszarów 500
Najlepsze praktyki schematu adresów URL 502
Twórz jasne i przyjazne dla człowieka adresy URL 502
GET oraz POST — wybierz właściwie 503
Podsumowanie 503

Rozdział 17. Kontrolery i akcje 505
Utworzenie przykładowego projektu 506
Przygotowanie widoków 507
Poznajemy kontrolery 509
Tworzenie kontrolera 509
Tworzenie kontrolera POCO 510
Użycie klasy bazowej kontrolera 512
Pobieranie danych kontekstu 513
Pobieranie danych z obiektów kontekstu 513
Użycie parametrów metod akcji 517
Generowanie odpowiedzi 519
Wygenerowanie odpowiedzi za pomocą obiektu kontekstu 519
Poznajemy wyniki akcji 520
Wygenerowanie odpowiedzi HTML 522
Wykonywanie przekierowań 530
Zwrot różnego typu treści 537
Udzielanie odpowiedzi wraz z zawartością plików 540
Zwracanie błędów i kodów HTTP 541
Pozostałe klasy wyniku akcji 543
Podsumowanie 544

Kup ksi k Pole ksi k

Rozdział 18. Wstrzykiwanie zależności 545
Utworzenie przykładowego projektu 546
Utworzenie modelu i repozytorium 547
Utworzenie kontrolera i widoku 548
Utworzenie projektu testów jednostkowych 550
Utworzenie luźno powiązanych ze sobą komponentów 550
Analiza luźno powiązanych ze sobą komponentów 551
Wprowadzenie do wstrzykiwania zależności na platformie ASP.NET 557
Przygotowanie do użycia mechanizmu wstrzykiwania zależności 557
Konfigurowanie dostawcy usługi 559
Testy jednostkowe kontrolera wraz ze zdefiniowaną zależnością 560
Użycie łańcucha zależności 561
Użycie mechanizmu wstrzykiwania zależności dla konkretnego typu 564
Poznajemy cykl życiowy usługi 566
Użycie cyklu życiowego usługi 566
Zastosowanie cyklu życiowego zasięgu 572
Zastosowanie cyklu życiowego usługi typu singleton 573
Użycie wstrzyknięcia akcji 575
Użycie atrybutów wstrzykiwania właściwości 575
Ręczne żądanie obiektu implementacji 576
Podsumowanie 577

Rozdział 19. Filtry 579
Utworzenie przykładowego projektu 580
Włączenie szyfrowania SSL 581
Utworzenie kontrolera i widoku 581
Użycie filtrów 583
Poznajemy filtry 586
Pobieranie danych kontekstu 587
Użycie filtrów autoryzacji 587
Użycie filtru autoryzacji 588
Użycie filtrów akcji 591
Utworzenie filtru akcji 592
Utworzenie asynchronicznego filtru akcji 593
Używanie filtru wyniku 594
Utworzenie filtru wyniku 595
Utworzenie asynchronicznego filtru wyniku 596
Utworzenie filtru hybrydowego — akcji i wyniku 598
Użycie filtrów wyjątków 599
Utworzenie filtru wyjątku 601
Użycie mechanizmu wstrzykiwania zależności z filtrami 603
Spełnienie zależności filtru 603
Zarządzanie cyklem życiowym filtru 607
Użycie filtrów globalnych 610

Kup ksi k Pole ksi k

Poznajemy i zmieniamy kolejność wykonywania filtrów 612
Zmiana kolejności filtrów 614
Podsumowanie 615

Rozdział 20. Kontrolery API 617
Utworzenie przykładowego projektu 618
Utworzenie modelu i repozytorium 618
Utworzenie kontrolera i widoków 620
Poznajemy rolę kontrolerów typu RESTful 624
Problem związany z szybkością działania aplikacji 624
Problem związany z efektywnością działania aplikacji 624
Problem związany z otwartością aplikacji 625
Poznajemy kontrolery typu API i REST 625
Utworzenie kontrolera API 626
Testowanie kontrolera API 630
Użycie kontrolera API w przeglądarce WWW 635
Poznajemy sposoby formatowania treści 637
Poznajemy domyślną politykę treści 637
Poznajemy negocjację treści 639
Określanie formatu danych akcji 641
Pobranie formatu danych z trasy lub ciągu tekstowego zapytania 642
Włączenie pełnej negocjacji treści 644
Otrzymywanie danych w różnych formatach 645
Podsumowanie 646

Rozdział 21. Widoki 647
Utworzenie przykładowego projektu 648
Tworzenie własnego silnika widoku 649
Tworzenie własnej implementacji IView 651
Tworzenie implementacji IViewEngine 652
Rejestrowanie własnego silnika widoku 653
Testowanie silnika widoku 654
Korzystanie z silnika Razor 656
Przygotowanie przykładowego projektu 656
Poznajemy widoki Razor 658
Dodawanie dynamicznych treści do widoku Razor 662
Zastosowanie sekcji układu 663
Użycie widoków częściowych 668
Dodanie treści JSON do widoku 670
Konfigurowanie silnika Razor 672
Poznajemy ekspandery widoku 673
Podsumowanie 678

Kup ksi k
Pole ksi k

Rozdział 22. Komponenty widoku 679
Utworzenie przykładowego projektu 680
Utworzenie modeli i repozytoriów 680
Utworzenie kontrolera i widoków 682
Konfigurowanie aplikacji 685
Poznajemy komponent widoku 686
Utworzenie komponentu widoku 686
Utworzenie komponentu widoku typu POCO 687
Dziedziczenie po klasie bazowej ViewComponent 688
Poznajemy wynik działania komponentu widoku 690
Pobieranie danych kontekstu 695
Tworzenie asynchronicznego komponentu widoku 701
Utworzenie hybrydy — kontroler i komponent widoku 703
Utworzenie widoku hybrydowego 704
Użycie klasy hybrydowej 705
Podsumowanie 707

Rozdział 23. Poznajemy atrybuty pomocnicze znaczników 709
Utworzenie przykładowego projektu 710
Utworzenie modelu i repozytorium 710
Utworzenie kontrolera, układu i widoków 711
Konfigurowanie aplikacji 714
Utworzenie atrybutu pomocniczego znacznika 715
Zdefiniowanie klasy atrybutu pomocniczego znacznika 715
Rejestrowanie atrybutu pomocniczego znacznika 719
Użycie atrybutu pomocniczego znacznika 719
Zarządzanie zasięgiem atrybutu pomocniczego znacznika 721
Zaawansowane funkcje atrybutu pomocniczego znacznika 725
Tworzenie elementów skrótu 726
Umieszczanie treści przed elementem i po nim 728
Pobieranie danych kontekstu widoku
za pomocą mechanizmu wstrzykiwania zależności 732
Praca z modelem widoku 734
Koordynacja między atrybutami pomocniczymi znaczników 736
Zawieszenie wygenerowania elementu 738
Podsumowanie 739

Rozdział 24. Użycie atrybutów pomocniczych znaczników formularza 741
Przygotowanie przykładowego projektu 742
Wyzerowanie widoków i układu 742
Praca ze znacznikami formularza HTML 744
Zdefiniowanie metody docelowej formularza 745
Użycie funkcji CSRF 746
Praca ze znacznikami <input> 747
Konfigurowanie znaczników <input> 748
Formatowanie wartości danych 750

Kup ksi k

Pole ksi k

Praca ze znacznikiem <label> 753
Praca ze znacznikami <select> i <option> 755
Użycie źródła danych do przygotowania znacznika <select> 756
Wygenerowanie znaczników <option> na podstawie typu wyliczeniowego 756
Praca ze znacznikiem <textarea> 761
Weryfikacja atrybutów pomocniczych znaczników formularza 763
Podsumowanie 763

Rozdział 25. Używanie pozostałych wbudowanych atrybutów pomocniczych znaczników 765
Przygotowanie przykładowego projektu 766
Używanie atrybutu pomocniczego znacznika <environment> 767
Używanie atrybutów pomocniczych znaczników obsługujących pliki JavaScript i CSS 767
Zarządzanie plikami JavaScript 768
Zarządzanie arkuszami stylów CSS 777
Praca ze znacznikiem <a> 780
Praca ze znacznikiem <image> 781
Użycie buforowanych danych 782
Określenie czasu wygaśnięcia buforowanej treści 785
Użycie wariantów buforowania 787
Użycie względnego adresu URL w aplikacji 788
Podsumowanie 791

Rozdział 26. Dołączanie modelu 793
Utworzenie przykładowego projektu 794
Utworzenie modelu i repozytorium 794
Utworzenie kontrolera i widoku 796
Konfigurowanie aplikacji 797
Poznajemy dołączanie modelu 799
Poznajemy dołączanie wartości domyślnej 800
Dołączanie typów prostych 802
Dołączanie typów złożonych 803
Dołączanie tablic i kolekcji 813
Określanie źródła dołączania modelu 819
Wybór standardowego źródła danych dla funkcji dołączania modelu 821
Użycie nagłówków jako źródła danych dla funkcji dołączania modelu 822
Użycie treści żądania jako źródła danych dla funkcji dołączania modelu 825
Podsumowanie 827

Rozdział 27. Kontrola poprawności danych modelu 829
Utworzenie przykładowego projektu 830
Utworzenie modelu 831
Utworzenie kontrolera 832
Utworzenie układu i widoków 832
Potrzeba stosowania kontroli poprawności danych modelu 834

Kup ksi k   Pole ksi k

Jawna kontrola poprawności modelu 835
Wyświetlenie użytkownikowi błędów podczas kontroli poprawności 838
Wyświetlanie komunikatów kontroli poprawności 840
Wyświetlanie błędów kontroli poprawności na poziomie właściwości 843
Wyświetlanie błędów kontroli poprawności na poziomie modelu 845
Definiowanie reguł poprawności za pomocą metadanych 848
Tworzenie własnego atrybutu kontroli poprawności 851
Użycie kontroli poprawności po stronie klienta 853
Wykonywanie zdalnej kontroli poprawności 856
Podsumowanie 859

Rozdział 28. Rozpoczęcie pracy z ASP.NET Core Identity 861
Utworzenie przykładowego projektu 862
Utworzenie kontrolera i widoku 863
Konfiguracja ASP.NET Core Identity 865
Utworzenie klasy użytkownika 865
Utworzenie klasy kontekstu bazy danych 867
Konfigurowanie ciągu tekstowego połączenia z bazą danych 867
Utworzenie bazy danych systemu ASP.NET Core Identity 869
Używanie systemu ASP.NET Core Identity 870
Lista kont użytkowników 870
Utworzenie konta użytkownika 872
Kontrola poprawności hasła 876
Kontrola poprawności informacji o użytkowniku 884
Ukończenie przygotowania funkcji administracyjnych 889
Implementacja funkcji usunięcia konta użytkownika 890
Implementacja funkcji edycji konta użytkownika 891
Podsumowanie 896

Rozdział 29. Użycie ASP.NET Core Identity 897
Utworzenie przykładowego projektu 897
Uwierzytelnianie użytkownika 898
Przygotowanie do implementacji uwierzytelniania 900
Dodanie funkcji uwierzytelniania użytkownika 903
Testowanie uwierzytelniania 905
Uwierzytelnianie użytkownika z uwzględnieniem roli 906
Tworzenie i usuwanie ról 907
Zarządzanie użytkownikami przypisanymi do roli 912
Używanie ról podczas autoryzacji 917
Przygotowanie bazy danych 921
Podsumowanie 924

Rozdział 30. Zaawansowane funkcje ASP.NET Core Identity 925
Utworzenie przykładowego projektu 926
Dodawanie kolejnych właściwości do klasy przedstawiającej użytkownika 926

Kup ksi k
Pole ksi k

Przygotowanie do migracji bazy danych 930
Testowanie nowych właściwości 931
Praca z oświadczeniami i polityką 931
Poznajemy oświadczenie 932
Tworzenie oświadczenia 936
Użycie polityki autoryzacji 939
Użycie polityki w celu autoryzacji dostępu do zasobu 945
Uwierzytelnianie za pomocą dostawcy zewnętrznego 950
Zarejestrowanie aplikacji w Google 951
Włączenie uwierzytelniania za pomocą Google 951
Podsumowanie 956

Rozdział 31. Konwencje dotyczące modelu i ograniczenia akcji 957
Utworzenie przykładowego projektu 957
Utworzenie modelu widoku, kontrolera i widoku 958
Używanie modelu aplikacji i konwencji modelu 960
Poznajemy model aplikacji 961
Role konwencji modelu 965
Utworzenie konwencji modelu 965
Kolejność wykonywania konwencji modelu 970
Utworzenie globalnych konwencji modelu 971
Używanie ograniczeń akcji 973
Przygotowanie przykładowego projektu 973
Poznajemy ograniczenie akcji 975
Utworzenie ograniczenia akcji 976
Spełnianie zależności w ograniczeniu akcji 981
Podsumowanie 983

Skorowidz 985

Kup ksi k Pole ksi k

ROZDZIAŁ 8.

SportsStore — kompletna aplikacja

W poprzednich rozdziałach zbudowałeś już pierwsze proste aplikacje MVC. Zapoznałeś się z wzorcem MVC. Przedstawiłem najważniejsze funkcje C# oraz narzędzia wykorzystywane przez dobrych programistów MVC. Teraz czas połączyć to wszystko i zbudować kompletną i realistyczną aplikację typu e-commerce.

Nasza aplikacja, SportsStore, będzie realizowała klasyczny projekt sklepu internetowego: będzie ona zawierać katalog produktów, który można przeglądać według kategorii, koszyk, do którego użytkownik może dodawać produkty i usuwać je, jak również stronę realizującą funkcje kasy, gdzie można też wprowadzić informacje dotyczące wysyłki. Utworzymy ponadto moduł administracyjny, który będzie realizował funkcje tworzenia, przeglądania, aktualizacji i usuwania (CRUD) pozwalające na zarządzanie katalogiem — będzie on chroniony, dzięki czemu tylko zalogowani administratorzy będą mogli wprowadzać zmiany.

Budowana aplikacja nie będzie tylko powierzchowną demonstracją. Zamierzam zbudować solidną i realistyczną aplikację, która korzysta z zalecanych obecnie najlepszych praktyk. Ponieważ chcę się skoncentrować na frameworku ASP.NET Core MVC, konieczne okazało się uproszczenie integracji z systemami zewnętrznymi (na przykład bazą danych) oraz całkowite pominięcie innych (na przykład przetwarzanie płatności za dokonane zakupy).

Zauważysz, że dosyć powoli będziemy budować potrzebne nam poziomy infrastruktury. Jednak początkowa inwestycja w aplikację MVC zwraca się nieco później, ponieważ aplikacja ta jest łatwa w utrzymaniu, jest rozszerzalna, uporządkowana i świetnie obsługuje testy jednostkowe.

Testy jednostkowe

Sporo napisałem na temat łatwości wykonywania testów jednostkowych w MVC oraz na temat mojego przekonania, że stosowanie tego rodzaju testów jest ważną częścią procesu tworzenia aplikacji. Przekonanie to będzie się przejawiać w całej książce, ponieważ będę opisywać szczegóły technik stosowanych w testach jednostkowych, powiązanych z kluczowymi funkcjami MVC.

Wiem jednak, że nie jest to powszechne przeświadczenie. Jeżeli nie chcesz tworzyć testów jednostkowych, jest to Twoja decyzja. Zatem gdy będę pisać wyłącznie o testach jednostkowych, tekst będzie umieszczony w tego rodzaju ramce. Jeżeli nie jesteś zainteresowany tym tematem, po prostu pomiń ją — nie wpłynie to na samą aplikację SportsStore. Nie musisz wykonywać żadnej formy testowania automatycznego, aby skorzystać z większości udogodnień ASP.NET Core MVC. Oczywiście obsługa testów jednostkowych to jeden z kluczowych powodów, dla których framework ASP.NET Core MVC zyskuje coraz większą popularność.

Kup ksi k   Pole ksi k

Większości funkcji MVC, z jakich będę korzystać podczas budowy aplikacji SportsStore, poświęciłem osobne rozdziały w dalszej części książki. Zamiast powielać potrzebne informacje, przedstawiam tyle, ile jest niezbędne w danym momencie, i wskażę rozdział zawierający dokładny opis.

Opisuję wszystkie kroki niezbędne przy budowaniu aplikacji, dzięki czemu będziesz widział, jak łączą się ze sobą poszczególne elementy MVC. Szczególnie powinieneś zwrócić uwagę na tworzenie widoków. Jeżeli nie będziesz się ściśle stosował do przedstawianych poleceń, aplikacja może się dziwnie zachowywać.

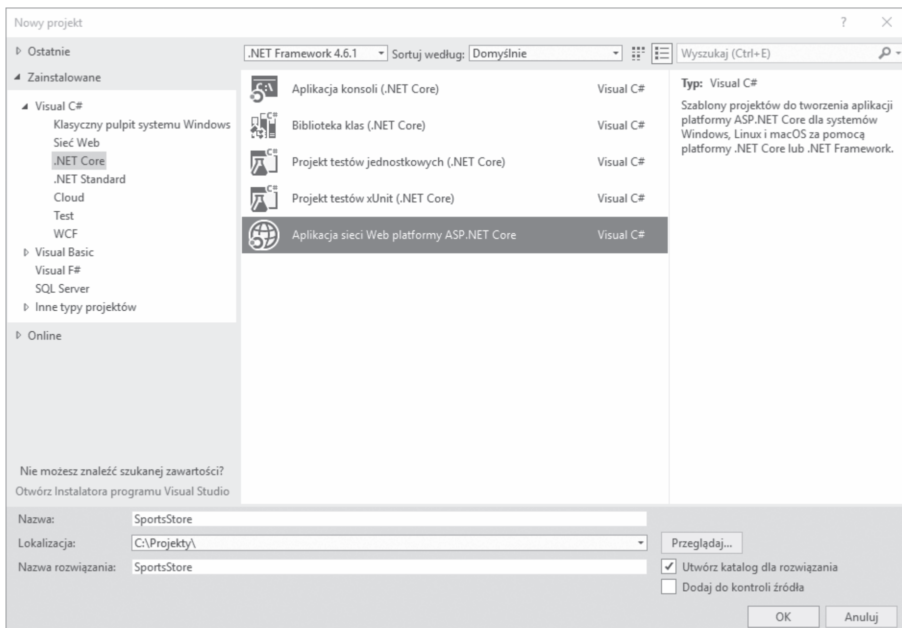
Zaczynamy

Jeżeli planujesz tworzyć aplikację SportsStore równolegle z lekturą, powinieneś mieć zainstalowane oprogramowanie Visual Studio. Upewnij się o wybraniu opcji *LocalDB* podczas instalacji, ponieważ jest ona wymagana w celu trwałego przechowywania danych. Wymieniona opcja będzie użyta w trakcie instalacji Visual Studio, o ile wykonałeś kroki przedstawione w rozdziale 2.

Uwaga Jeżeli chcesz po prostu zapoznać się z projektem bez jego samodzielnego utworzenia, gotowa aplikacja jest również dostępna w pliku archiwum kodu źródłowego pod adresem *ftp://ftp.helion.pl/przyklady/aspnm7.zip*. Nie musisz oczywiście przeglądać tego kodu. Starałem się, aby rysunki i listingi kodu były możliwie czytelne, dzięki czemu możesz czytać tę książkę w pociągu lub w kawiarni.

Tworzenie projektu MVC

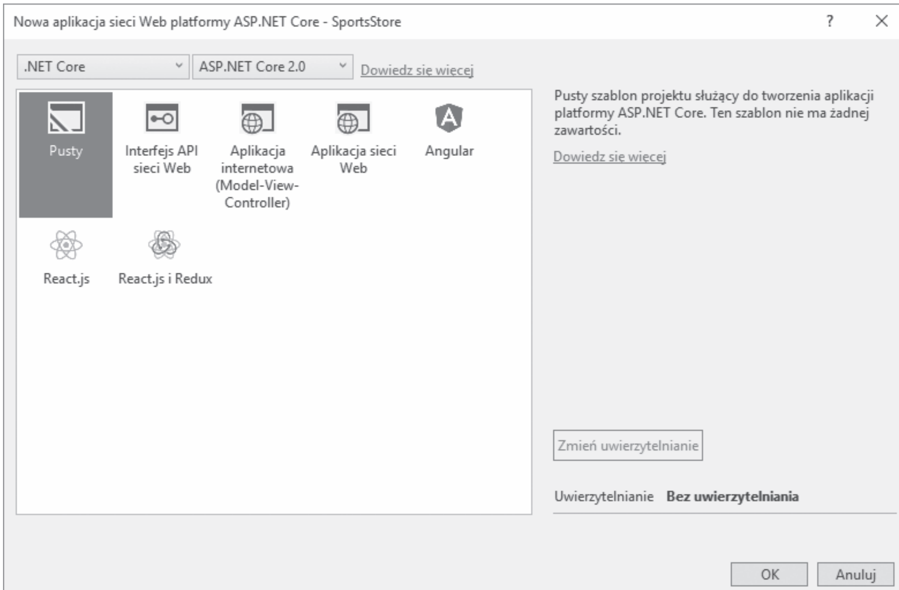
Będziemy stosować to samo proste podejście, jakiego użyłem we wcześniejszych rozdziałach — pracę zaczniemy od pustego projektu, do którego następnie będziemy dodawać niezbędne pliki konfiguracyjne i komponenty. Z menu *Plik* w Visual Studio wybierz opcję *Nowy/Projekt…*, a następnie zaznacz szablon *Aplikacja sieci Web platformy .NET Core*, jak pokazałem na rysunku 8.1. Projektowi nadaj nazwę *SportsStore* i kliknij *OK*.



Rysunek 8.1. *Tworzenie nowego projektu w Visual Studio*

Kup ksi k Pole ksi k

Wybierz szablon *Pusty*, jak pokazałem na rysunku 8.2, a następnie kliknij przycisk *OK*, aby utworzyć projekt *SportsStore*. Upewnij się o wybraniu opcji *.NET Core* i *ASP.NET Core MVC 2.0* z rozwijanych menu na górze, jak pokazałem na rysunku. Jeżeli widzisz opcję dotyczącą obsługi kontenerów Docker, upewnij się o jej odznaczeniu, a następnie kliknij przycisk *OK*, tworząc w ten sposób projekt aplikacji SportsStore.



Rysunek 8.2. *Wybór szablonu dla nowego projektu w Visual Studio*

Utworzenie struktury katalogu

Kolejnym krokiem jest dodanie katalogów przeznaczonych dla komponentów wymaganych podczas tworzenia aplikacji MVC, czyli modeli, kontrolerów i widoków. Dla każdego katalogu wymienionego w tabeli 8.1 prawym przyciskiem myszy kliknij projekt *SportsStore* w oknie *Eksplorator rozwiązań*, wybierz opcję *Dodaj/Nowy katalog…* z menu kontekstowego, a następnie podaj nazwę dla nowego katalogu. Później będą nam potrzebne jeszcze inne katalogi, natomiast wymienione tutaj odzwierciedlają najważniejsze części aplikacji MVC i są wystarczające do rozpoczęcia pracy z projektem.

Tabela 8.1. *Katalogi wymagane przez projekt SportsStore*

Nazwa	Opis
Models	Ten katalog będzie zawierał klasy modelu.
Controllers	Ten katalog będzie zawierał klasy kontrolera.
Views	Ten katalog będzie zawierał wszystko to, co wiąże się z widokami, czyli między innymi poszczególne pliki widoków, plik *_ViewStart.cshtml* oraz plik poleceń importujących widoki.

Konfiguracja aplikacji

Klasa `Startup` jest odpowiedzialna za konfigurację aplikacji ASP.NET Core MVC. Na listingu 8.1 przedstawiłem zmiany konieczne do wprowadzenia w klasie `Startup`, aby włączyć obsługę frameworka MVC oraz pewnych funkcji przydatnych podczas tworzenia aplikacji.

Kup ksi k Pole ksi k

Uwaga Klasa `Startup` ma bardzo ważne znaczenie na platformie ASP.NET Core. Więcej informacji na temat tej klasy przedstawię w rozdziale 14.

Listing 8.1. *Włączanie różnych funkcji w pliku Startup.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {

            });
        }
    }
}
```

Metoda `ConfigureServices()` jest używana w celu skonfigurowania współdzielonych obiektów, które będą mogły być używane w aplikacji za pomocą mechanizmu wstrzykiwania zależności, którym dokładnie zajmę się w rozdziale 18. Metoda `AddMvc()` wywoływana w wymienionej wcześniej `ConfigureSevices()` jest metodą rozszerzenia i odpowiada za skonfigurowanie obiektów współdzielonych używanych w aplikacjach MVC.

Metoda `Configure()` jest używana do skonfigurowania funkcji otrzymujących i przetwarzających żądania HTTP. Każda metoda wywoływana w `Configure()` jest metodą rozszerzenia przygotowującą procesor żądania HTTP, jak przedstawiłem w tabeli 8.2.

Tabela 8.2. *Metody początkowe wywoływane w klasie Start*

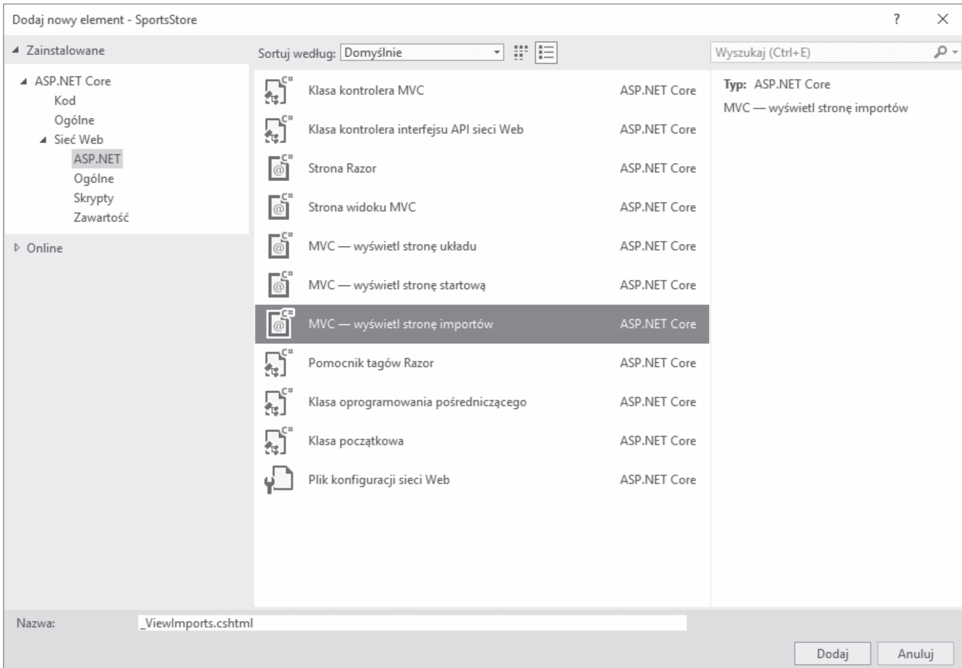
Metoda	Opis
`UseDeveloperExceptionPage()`	Metoda rozszerzenia wyświetlająca informacje szczegółowe dotyczące wyjątku zgłoszonego w aplikacji. Takie rozwiązanie okazuje się użyteczne na etapie pracy nad aplikacją. Ta metoda nie powinna być używana we wdrożonej aplikacji. W rozdziale 12. dowiesz się, jak można ją wyłączyć.
`UseStatusCodePages()`	Metoda rozszerzenia dodająca prosty komunikat do odpowiedzi HTTP, która w przeciwnym razie w ogóle byłaby pozbawiona treści. Przykładem jest tutaj odpowiedź wraz z kodem stanu 404, czyli informującym o nieznalezieniu żądanego zasobu.

Kup ksi k   Pole ksi k

Tabela 8.2. *Metody początkowe wywoływane w klasie Start (ciąg dalszy)*

Metoda	Opis
`UseStaticFiles()`	Ta metoda rozszerzenia włącza obsługę treści statycznej znajdującej się w katalogu *wwwroot*.
`UseMvc()`	Metoda rozszerzenia włączająca ASP.NET Core MVC.

Kolejnym krokiem jest przygotowanie aplikacji do obsługi widoków Razor. Prawym przyciskiem myszy kliknij katalog *Views*, wybierz *Dodaj/Nowy element…* z menu kontekstowego, a następnie zaznacz element *MVC — wyświetl stronę importów* w kategorii *ASP.NET*, jak pokazałem na rysunku 8.3.



Rysunek 8.3. *Utworzenie pliku importującego widoki*

Po kliknięciu przycisku `Dodaj` zostanie utworzony plik o nazwie *_ViewImports.cshtml*. Umieść w nim zawartość przedstawioną na listingu 8.2.

Listing 8.2. *Zawartość pliku _ViewImports.cshtml w katalogu Views*

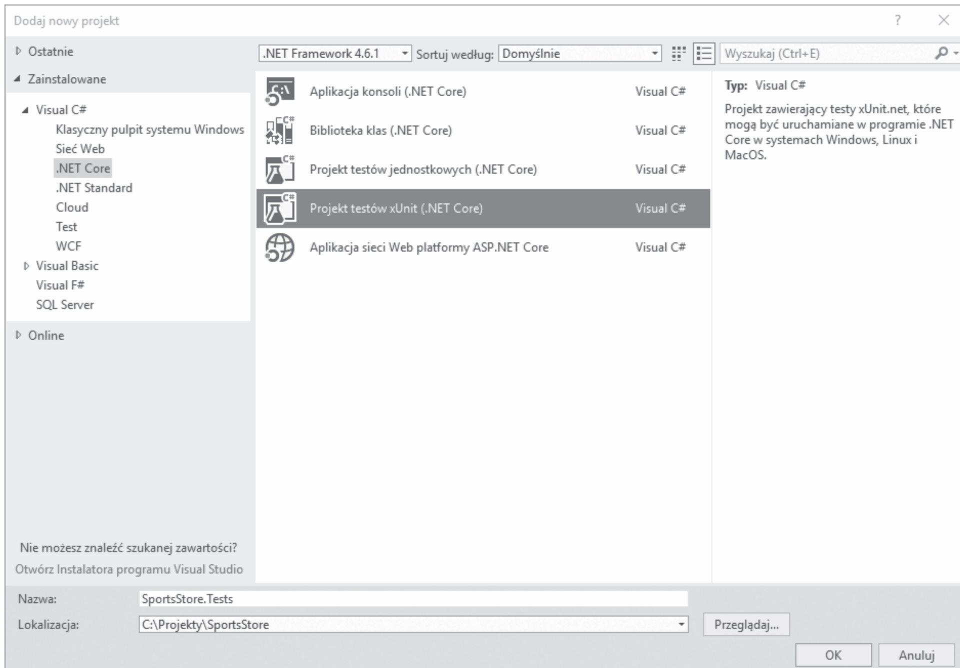
```
@using SportsStore.Models
@addTagHelper *, Microsoft.AspNetCore.Mvc.TagHelpers
```

Polecenie `@using` pozwala na użycie w widokach typów z przestrzeni nazw `SportsStore.Models` bez konieczności odwoływania się do niej. Polecenie `@addTagHelper` włącza wbudowane atrybuty pomocnicze znaczników, które później wykorzystamy do utworzenia elementów HTML odzwierciedlających konfigurację aplikacji SportsStore.

Kup ksi k   Pole ksi k

Tworzenie projektu testów jednostkowych

Utworzenie projektu testów jednostkowych wymaga przeprowadzenia dokładnie tego samego procesu, który przedstawiłem w rozdziale 7. Prawym przyciskiem myszy kliknij element *Rozwiązanie SportsStore* w oknie *Eksplorator rozwiązań* i wybierz opcję *Dodaj/Nowy projekt…*. Zaznacz szablon *Projekt testów xUnit (.NET Core)*, jak pokazałem na rysunku 8.4 i jako nazwę nowego projektu podaj *SportsStore.Tests*. Kliknij przycisk *OK*, co spowoduje utworzenie projektu testów jednostkowych.



Rysunek 8.4. *Utworzenie projektu testów jednostkowych*

Gdy projekt testów jednostkowych zostanie już utworzony, prawym przyciskiem myszy kliknij projekt *SportsStore.Tests* w oknie *Eksplorator rozwiązań*, a następnie z menu kontekstowego wybierz opcję *Edytuj element SportsStore.Tests*. Wprowadź w pliku zmiany przedstawione na listingu 8.3. Modyfikacje polegają na dodaniu pakietu Moq wymaganego do wykonywania testów oraz na zdefiniowaniu odwołania do głównego projektu aplikacji SportsStore. Upewnij się o podaniu wersji pakietu Moq pokazanej na listingu.

Listing 8.3. *Dodanie pakietu w pliku SportsStore.Tests.csproj w projekcie testów jednostkowych*

```
<Project Sdk="Microsoft.NET.Sdk">

  <PropertyGroup>
    <TargetFramework>netcoreapp2.0</TargetFramework>

    <IsPackable>false</IsPackable>
  </PropertyGroup>

  <ItemGroup>
    <ProjectReference Include="..\SportsStore\SportsStore.csproj" />
  </ItemGroup>
```

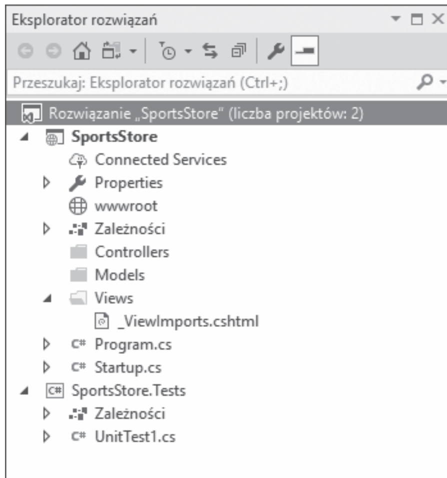

Kup ksi k Pole ksi k

```
  <ItemGroup>
    <PackageReference Include="Microsoft.NET.Test.Sdk" Version="15.3.0-preview-20170628-02" />
    <PackageReference Include="xunit" Version="2.2.0" />
    <PackageReference Include="xunit.runner.visualstudio" Version="2.2.0" />
    <PackageReference Include="Moq" Version="4.7.99" />
  </ItemGroup>

</Project>
```

Po zapisaniu zmian w pliku *.csproj* Visual Studio pobierze i zainstaluje pakiet Moq w projekcie testów jednostkowych. Ponadto zostanie utworzone odwołanie do głównego projektu SportsStore, aby znajdujące się w nim klasy mogły być używane w testach.

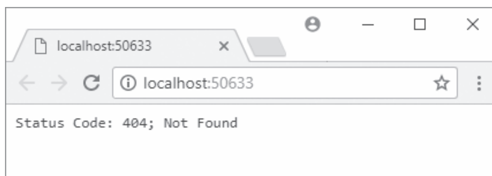
Sprawdzenie i uruchomienie aplikacji

Projekty aplikacji i testów jednostkowych są już utworzone, skonfigurowane i gotowe do rozpoczęcia pracy nad nimi. Okno *Eksplorator rozwiązań* powinno zawierać elementy pokazane na rysunku 8.5. Będziesz mieć problemy, jeśli widzisz inne elementy bądź nie znajdują się one w tych samych lokalizacjach, jak pokazałem na rysunku. Dlatego też poświęć chwilę i sprawdź, czy wszystko znajduje się na swoim miejscu.



Rysunek 8.5. *Okno Eksplorator rozwiązań dla projektów aplikacji i testów jednostkowych*

Jeżeli wybierzesz opcję *Rozpocznij debugowanie* z menu *Debugowanie* (lub *Uruchom bez debugowania*, o ile preferujesz iteracyjny styl programowania, który przedstawiłem w rozdziale 6.), wyświetli się strona z informacją o błędzie, widoczna na rysunku 8.6. Dzieje się tak, ponieważ zażądałeś wyświetlenia adresu URL skojarzonego z nieistniejącym kontrolerem. Rozwiązaniem tego problemu zajmiemy się już za chwilę.



Rysunek 8.6. *Strona z informacją o błędzie wyświetlanym po uruchomieniu aplikacji*

Kup ksi k Pole ksi k

Tworzenie modelu domeny

Wszystkie projekty MVC zaczynają się od modelu domeny (tak naprawdę wszystko na platformie obraca się wokół modelu domeny). Ponieważ tworzymy aplikację typu e-commerce, najbardziej oczywistym modelem domeny jest produkt. Do katalogu *Models* dodaj plik klasy o nazwie *Product.cs*, a następnie zdefiniuj w nim klasę przedstawioną na listingu 8.4.

Listing 8.4. *Zawartość pliku Product.cs w katalogu Models*

```
namespace SportsStore.Models
{
    public class Product
    {
        public int ProductID { get; set; }
        public string Name { get; set; }
        public string Description { get; set; }
        public decimal Price { get; set; }
        public string Category { get; set; }
    }
}
```

Tworzenie repozytorium

Wiemy, że potrzebny będzie mechanizm pozwalający na pobieranie obiektów `Product` z bazy danych. Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 3., model zawiera logikę przeznaczoną do przechowywania i pobierania danych z trwałego magazynu danych. Nie musimy się teraz przejmować, w jaki sposób cały silnik dostępu do danych będzie realizował swoje zadanie, wystarczy, że zdefiniujemy dla niego interfejs. W katalogu *Models* utwórz nowy plik interfejsu o nazwie *IProductRepository.cs*, którego zawartość jest zamieszczona na listingu 8.5.

Listing 8.5. *Zawartość pliku IProductRepository.cs w katalogu Models*

```
using System.Linq;

namespace SportsStore.Models
{
    public interface IProductRepository
    {
        IQueryable<Product> Products { get; }
    }
}
```

W interfejsie tym wykorzystany jest interfejs `IQueryable<T>`, który pozwala na pozyskanie sekwencji obiektów `Product` bez konieczności określania sposobu przechowywania i pobierania danych. Ten interfejs wywodzi się ze znacznie bardziej znanego `IEnumerable<T>` i przedstawia kolekcję obiektów, do których można wykonywać zapytania. Wspomniane obiekty mogą więc być zarządzane na przykład przez bazę danych.

Klasa używająca interfejsu `IProductRepository` może uzyskać obiekty `Product` bez potrzeby znajomości jakichkolwiek szczegółów ich pochodzenia czy sposobu dostarczenia.

Poznajemy interfejsy IEnumerable<T> i IQueryable<T>

Interfejs `IQueryable<T>` jest użyteczny, ponieważ pozwala na efektywne wykonywanie zapytań do kolekcji obiektów. W dalszej części rozdziału zaimplementuję obsługę pobierania z bazy danych podzbioru obiektów `Product`. Dzięki interfejsowi `IQueryable<T>` można pobrać z bazy danych jedynie wymagane obiekty,

Kup ksi k Pole ksi k

używając do tego standardowych poleceń LINQ. Nie trzeba przy tym mieć żadnych informacji na temat sposobu przechowywania danych przez serwer bazy danych lub przetwarzania zapytania. Bez interfejsu `IQueryable<T>` konieczne byłoby pobranie wszystkich obiektów `Product` z bazy danych, a następnie pozbycie się niepotrzebnych. Tego rodzaju operacja staje się kosztowna wraz ze wzrostem ilości danych wykorzystywanych przez aplikację. To jest więc powód, dla którego w klasach i repozytoriach związanych z obsługą bazy danych jest zwykle używany interfejs `IQueryable<T>` zamiast `IEnumerable<T>`.

Jednak należy zachować ostrożność podczas pracy z interfejsem `IQueryable<T>`, każde użycie kolekcji obiektów powoduje ponowną analizę zapytania, co oznacza jego ponowne wykonanie do bazy danych. To może zniwelować efektywność, jaką przynosi użycie interfejsu `IQueryable<T>`. Dlatego też w tego rodzaju sytuacjach można za pomocą metod rozszerzenia `ToList()` i `ToArray()` przeprowadzić konwersję `IQueryable<T>` na znacznie bardziej przewidywalną postać.

Tworzenie imitacji repozytorium

Mamy już zdefiniowany interfejs, więc możemy zaimplementować mechanizm trwałego magazynu danych i dołączyć go do bazy danych. Jednak wcześniej chciałbym dodać inne komponenty aplikacji. Aby można było rozpocząć prace nad dalszymi częściami aplikacji, utworzymy imitację implementacji interfejsu `IProductRepository`, który będzie używany aż do chwili, gdy powrócimy do tematu magazynu danych. W celu utworzenia imitacji repozytorium, do katalogu *Models* dodaj nowy plik klasy o nazwie *FakeProductRepository.cs* i zdefiniuj w nim klasę przedstawioną na listingu 8.6.

Listing 8.6. *Zawartość pliku FakeProductRepository.cs w katalogu Models*

```
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;

namespace SportsStore.Models
{
    public class FakeProductRepository : IProductRepository
    {
        public IQueryable<Product> Products => new List<Product> {
            new Product { Name = "Piłka nożna", Price = 25 },
            new Product { Name = "Deska surfingowa", Price = 179 },
            new Product { Name = "Buty do biegania", Price = 95 }
        }.AsQueryable<Product>();
    }
}
```

Klasa `FakeProductRepository` implementuje interfejs `IProductRepository` i jako wartość właściwości `Products` zwraca stałej wielkości kolekcję obiektów `Product`. Metoda `AsQueryable()` jest używana w celu przeprowadzenia konwersji kolekcji obiektów na postać typu `IQueryable<T>` wymaganą do zaimplementowania interfejsu `IProductRepository`. W ten sposób można utworzyć odpowiednią imitację repozytorium bez konieczności zajmowania się obsługą rzeczywistych zapytań.

Rejestrowanie usługi repozytorium

W aplikacji MVC duży nacisk jest położony na *luźne powiązanie komponentów ze sobą*. Oznacza to możliwość wprowadzenia zmiany w jednej części aplikacji bez konieczności przeprowadzania modyfikacji jej innych fragmentów. Tego rodzaju podejście kategoryzuje fragmenty aplikacji jako *usługi* dostarczające funkcjonalności innym fragmentom aplikacji. Klasa dostarczająca usługę może być zmieniona lub zastąpiona bez konieczności wprowadzania zmian w klasach korzystających z danej usługi. Dokładnie ten temat wyjaśnię w rozdziale 18. Na potrzeby budowanej tutaj aplikacji SportsStore chcę utworzyć usługę

Kup ksi k Pole ksi k

repozytorium pozwalającą kontrolerom na pobieranie obiektów implementujących interfejs `IProductRepository` bez konieczności posiadania jakichkolwiek informacji o używanej klasie. W ten sposób można rozpocząć pracę nad aplikacją, używając prostej klasy `FakeProductRepository` utworzonej w poprzedniej sekcji. Później tę klasę będzie można zastąpić rzeczywistym repozytorium, bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek zmian w klasach uzyskujących dostęp do tego repozytorium. Rejestrowanie usług odbywa się za pomocą metody `ConfigureServices()` klasy `Startup`. Na listingu 8.7 pokazałem definicję nowej usługi dla repozytorium.

Listing 8.7. *Utworzenie usługi repozytorium w pliku Startup.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using SportsStore.Models;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddTransient<IProductRepository,
                FakeProductRepository>();
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {

            });
        }
    }
}
```

Polecenie dodane do metody `ConfigureServices()` wskazuje platformie ASP.NET, że kiedy komponent taki jak kontroler wymaga implementacji interfejsu `IProductRepository`, wówczas powinien otrzymać egzemplarz klasy `FakeProductRepository`. Zadaniem metody `AddTransient()` jest określenie, że nowy obiekt typu `FakeProductRepository` powinien zostać utworzony za każdym razem, gdy jest potrzebny interfejs `IProductRepository`. Nie przejmuj się, jeśli w tym momencie to wszystko nie ma dla Ciebie sensu. Wkrótce zobaczysz, jak tego rodzaju rozwiązanie funkcjonuje w aplikacji. Więcej informacji na ten temat przedstawię w rozdziale 18.

Wyświetlanie listy produktów

Moglibyśmy spędzić cały dzień na dodawaniu funkcji i zachowań do modelu domeny, nie korzystając wcale z projektu interfejsu użytkownika. Uważam jednak, że jest to nudne, więc zmienimy kierunek

Kup ksi k Pole ksi k

i zaczniemy korzystać z frameworka MVC. Będziemy dodawać funkcje do modelu i repozytorium, gdy będziemy ich potrzebować.

W podrozdziale tym utworzymy kontroler i metodę akcji pozwalającą wyświetlić dane produktu z repozytorium. Na razie będzie ona korzystała z imitacji repozytorium, ale problemem tym zajmiemy się nieco później. Utworzymy również początkową *konfigurację routingu*, dzięki czemu MVC będzie w stanie przekazywać żądania do tworzonych przez nas kontrolerów.

Użycie szkieletu MVC oferowanego przez Visual Studio

W tej książce kontrolery i widoki w aplikacji MVC tworzę, klikając prawym przyciskiem myszy katalog w oknie *Eksplorator rozwiązań* i wybierając opcję *Dodaj/Nowy element…* z menu kontekstowego, a następnie wskazuję odpowiedni szablon elementu w wyświetlonym oknie dialogowym *Dodaj nowy element*. Istnieje podejście alternatywne określane mianem *szkieletu* (ang. *scaffolding*), w którym Visual Studio oferuje w menu *Dodaj* elementy przeznaczone specjalnie do tworzenia kontrolerów i widoków. Po wybraniu tego rodzaju elementu zostaniesz poproszony o wskazanie scenariusza dla tworzonego komponentu, na przykład kontroler wraz z akcjami odczytu i zapisu lub widok zawierający formularz przeznaczony do wygenerowania określonego obiektu modelu.

Jednak w tej książce nie będę używał funkcji szkieletu. Kod wygenerowany przez szkielet jest zbyt ogólny, aby mógł zostać uznany za użyteczny, a sam zestaw dostępnych scenariuszy zbyt skąpy i nie pozwala na rozwiązanie najczęściej napotykanych problemów programistycznych. Moim celem w książce jest nie tylko upewnienie się, że potrafisz utworzyć aplikację opartą na frameworku MVC, ale również dokładne wyjaśnienie sposobu jej działania. Ten cel stanie się trudniejszy do zrealizowania, gdy odpowiedzialność za tworzenie komponentów zostanie zrzucona na Visual Studio.

Mając to na uwadze, mamy kolejną sytuację, w której Twój styl programowania jest inny od mojego. Być może będziesz preferować pracę ze szkieletem generowanym przez Visual Studio. Wprawdzie tego rodzaju podejście wydaje się rozsądne, ale zachęcam Cię do poświęcenia czasu na poznanie sposobu działania generowania szkieletu. Dzięki temu będziesz wiedział, gdzie zajrzeć, jeśli otrzymasz wyniki inne niż oczekiwane.

Dodawanie kontrolera

W celu utworzenia pierwszego kontrolera aplikacji dodaj do katalogu *Controllers* nowy plik klasy o nazwie *ProductController.cs* i umieść w nim kod przedstawiony na listingu 8.8.

Listing 8.8. *Zawartość pliku ProductController.cs w katalogu Controllers*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using SportsStore.Models;

namespace SportsStore.Controllers
{
    public class ProductController : Controller
    {
        private IProductRepository repository;

        public ProductController(IProductRepository repo)
        {
            repository = repo;
        }
    }
}
```


Kup ksi k   Pole ksi k

Kiedy framework MVC musi utworzyć nowy egzemplarz klasy `ProductController` w celu obsługi żądania HTTP, przeprowadza analizę konstruktora i ustala, że wymagany jest obiekt implementujący interfejs `IProductRepository`. W celu określenia, która implementacja klasy powinna zostać użyta, MVC sprawdzi konfigurację w klasie `Startup`. Z konfiguracji wynika, że ma być użyta klasa `FakeRepository`, a nowy egzemplarz powinien być tworzony za każdym razem. Framework MVC tworzy nowy obiekt typu `FakeRepository` i wykorzystuje go do wywołania konstruktora `ProductController` w celu utworzenia obiektu kontrolera odpowiedzialnego za przetworzenie żądania HTTP.

To nosi nazwę *wstrzyknięcia zależności* (ang. *dependency injection*). Ten mechanizm pozwala obiektowi typu `ProductController` na uzyskanie dostępu do repozytorium aplikacji za pomocą interfejsu `IProductRepository` bez konieczności ustalenia, która implementacja klasy została skonfigurowana. Na późniejszym etapie pracy nad aplikacją imitację repozytorium zastąpimy prawdziwym repozytorium, a mechanizm wstrzykiwania zależności gwarantuje, że kontroler będzie nadal działał, bez konieczności wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian.

■ **Uwaga** Część programistów nie lubi wstrzykiwania zależności, uważając, że ten mechanizm niepotrzebnie komplikuje aplikację. Nie podzielam tej opinii. Jeżeli mechanizm wstrzykiwania zależności jest dla Ciebie nowością, więcej informacji na jego temat znajdziesz w rozdziale 18.

Kolejnym krokiem jest dodanie do kontrolera `ProductController` metody akcji o nazwie `List()` odpowiedzialnej za wygenerowanie widoku wyświetlającego pełną listę produktów znajdujących się w repozytorium. Zmianę konieczną do wprowadzenia w pliku *ProductController.cs* przedstawiłem na listingu 8.9.

Listing 8.9. *Dodawanie metody akcji w pliku ProductController.cs w katalogu Controllers*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using SportsStore.Models;

namespace SportsStore.Controllers
{
    public class ProductController : Controller
    {
        private IProductRepository repository;

        public ProductController(IProductRepository repo)
        {
            repository = repo;
        }

        public ViewResult List() => View(repository.Products);
    }
}
```

Wywołanie w ten sposób metody `View()`, czyli bez podawania nazwy widoku, informuje framework, że powinna wygenerować domyślny szablon widoku dla metody akcji. Przez przekazanie listy obiektów `Product` do metody `View()` informujemy framework, że wypełniliśmy obiekt `Model` w widoku o ściśle określonym typie.

Dodawanie i konfigurowanie widoku

Teraz trzeba utworzyć widok pozwalający na wyświetlenie treści użytkownikowi. Jednak wcześniej konieczne są pewne przygotowania, dzięki którym tworzenie widoków stanie się prostsze. Pracę zaczniemy od przygotowania współdzielonego układu definiującego treść umieszczaną we wszystkich odpowiedziach

Kup ksi k Pole ksi k

HTML wysyłanych do klienta. Wspomniany współdzielony układ to użyteczny sposób na zagwarantowanie, że widoki pozostaną spójne oraz będą zawierały odwołania do ważnych skryptów JavaScript i arkuszy stylów CSS. Więcej informacji na temat współdzielonego układu przedstawiłem w rozdziale 5.

Utwórz katalog *Views/Shared* i umieść w nim stronę układu widoku MVC o nazwie *_Layout.cshtml*. To jest nazwa domyślna stosowana przez Visual Studio dla tego rodzaju pliku. Na listingu 8.10 przedstawiłem zawartość naszego pliku *_Layout.cshtml*. Wprowadziłem tylko jedną zmianę w pierwotnej zawartości pliku: element `<title>` wyświetla nazwę budowanej aplikacji, czyli SportsStore.

Listing 8.10. *Zawartość pliku _Layout.cshtml w katalogu Views/Shared*

```
<!DOCTYPE html>

<html>
<head>
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <title>SportsStore</title>
</head>
<body>
    <div>
        @RenderBody()
    </div>
</body>
</html>
```

Kolejnym krokiem jest skonfigurowanie aplikacji, aby plik układu *_Layout.cshtml* był stosowany domyślnie. Odbywa się to za pomocą pliku typu *MVC — wyświetl stronę startową* o nazwie *_ViewStart.cshtml* utworzonego w katalogu *Views*. Zawartość domyślną wymienionego pliku, umieszczoną w nim przez Visual Studio, przedstawiłem na listingu 8.11. Działanie tego kodu polega na zastosowaniu pliku układu *_Layout.cshtml* odpowiadającego plikowi, którego zawartość przedstawiłem wcześniej, na listingu 8.10.

Listing 8.11. *Domyślna zawartość pliku _ViewStart.cshtml w katalogu Views*

```
@{
    Layout = "_Layout";
}
```

Teraz musimy dodać widok, który będzie wyświetlany po wywołaniu metody akcji `List()` w celu obsługi żądania. Utwórz katalog *Views/Product* i dodaj do niego plik widoku Razor o nazwie *List.cshtml*. Następnie w nowym pliku widoku umieść kod znaczników przedstawiony na listingu 8.12.

Listing 8.12. *Zawartość pliku List.cshtml w katalogu Views/Product*

```
@model IEnumerable<Product>

@foreach (var p in Model)
{
    <div>
        <h3>@p.Name</h3>
        @p.Description
        <h4>@p.Price.ToString("c")</h4>
    </div>
}
```

Wyrażenie `@model` znajdujące się na początku pliku wskazuje, że widok otrzyma z metody akcji sekwencję obiektów `Product`, które będą jego danymi modelu. Wykorzystałem wyrażenie `@foreach` do przeprowadzenia iteracji przez tę sekwencję i wygenerowania prostego zbioru elementów HTML dla każdego otrzymanego obiektu `Product`.

Kup ksi k Pole ksi k

Widok nie musi wiedzieć, skąd pochodzą obiekty `Product`, w jaki sposób są pobierane, a także tego, czy przedstawiają wszystkie produkty znane aplikacji. Zamiast tego widok zajmuje się jedynie szczegółami dotyczącymi wyświetlenia poszczególnych obiektów `Product` za pomocą elementów HTML. Takie podejście pozostaje zgodne z omówioną w rozdziale 3. zasadą separacji zadań.

■ **Wskazówka** W przedstawionym tu widoku do konwersji właściwości `Price` na postać ciągu tekstowego wykorzystana jest metoda formatująca `.ToString("c")`, która zwraca wartość numeryczną jako zapis waluty zgodny z ustawieniami regionalnymi serwera. Jeżeli serwer jest skonfigurowany na przykład jako pl-PL, to wywołanie `(1002.3).ToString("c")` zwróci `1 002,30 zł`, a jeżeli jako en-US, to zwróci `$1,002.30`.

Konfigurowanie trasy domyślnej

Musimy teraz poinformować framework MVC, że żądania dotyczące katalogu głównego witryny (*http://nasza_witryna/*) powinny być przekazane do metody akcji `List()` z klasy `ProductController`. Możemy to zrobić przez edycję polecenia w klasie `Startup` konfigurującego klasy przeznaczone do obsługi żądań HTTP. Zmiany konieczne do wprowadzenia w pliku *Startup.cs* pokazałem na listingu 8.13.

Listing 8.13. *Zdefiniowanie w pliku Startup.cs trasy domyślnej*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using SportsStore.Models;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddTransient<IProductRepository,
                FakeProductRepository>();
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {
                routes.MapRoute(
                    name: "default",
                    template: "{controller=Product}/{action=List}/{id?}");
            });
        }
    }
}
```

Metoda `Configure()` klasy `Startup` jest używana do skonfigurowania potoku żądania, na który składają się klasy (określane mianem *oprogramowania pośredniczącego*, ang. *middleware*) odpowiedzialne

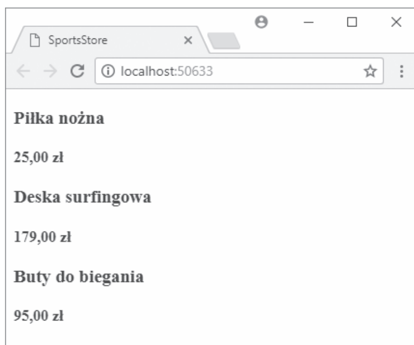
Kup ksi k Pole ksi k

za przeanalizowanie żądania HTTP i wygenerowanie odpowiedzi. Metoda `UseMv()` konfiguruje oprogramowanie pośredniczące MVC, a jedna z opcji konfiguracyjnych dotyczy schematu używanego podczas mapowania adresów URL na kontrolery i metody akcji. System routingu na platformie ASP.NET przedstawię dokładniej w rozdziałach 15. i 16. Na razie wystarczy wiedzieć, że zmiana pokazana na listingu 8.13 powoduje kierowanie żądań domyślnego adresu URL do zdefiniowanej przez nas metody akcji, w omawianym przykładzie to `List()` w kontrolerze `ProductController`.

■ **Wskazówka** Zwróć uwagę, że wartością właściwości `controller` na listingu 8.13 jest `Product`, a nie nazwa klasy `ProductController`. Jest to obowiązkowy schemat nazewnictwa ASP.NET MVC, w którym klasy kontrolerów kończą się na `Controller`; przy odwołaniu do klasy pomijamy tę część nazwy. W rozdziale 31. dokładniej wyjaśnię konwencję nazw i efekt jej stosowania.

Uruchamianie aplikacji

Podstawowe mechanizmy są gotowe. Mamy kontroler z metodą akcji, która jest wywoływana przez framework MVC w momencie zażądania domyślnego adresu URL. Framework MVC tworzy egzemplarz klasy `FakeRepository` i używa go do utworzenia nowego obiektu kontrolera przeznaczonego do obsługi żądania. Imitacja repozytorium dostarcza kontrolerowi pewne przykładowe dane testowe, które metoda akcji przekazuje widokowi Razor, aby odpowiedź HTML wygenerowana w przeglądarce WWW zawierała informacje szczegółowe o poszczególnych produktach. W trakcie generowania odpowiedzi framework MVC łączy dane widoku wybrane przez metodę akcji z danymi we współdzielonym układzie. W ten sposób powstaje kompletny dokument HTML, który przeglądarka WWW może przetworzyć i wyświetlić. Wynik otrzymany po uruchomieniu aplikacji pokazałem na rysunku 8.7.



Rysunek 8.7. *Podstawowe funkcje aplikacji*

Wzorzec używany przy tworzeniu tej aplikacji jest typowy dla frameworka ASP.NET Core MVC. Inwestujemy relatywnie dużo czasu na skonfigurowanie wszystkich elementów, ale za to bardzo szybko powstają podstawowe funkcje aplikacji.

Przygotowanie bazy danych

Możemy już wyświetlić prosty widok zawierający dane naszych produktów, ale nadal są to dane testowe zwracane przez imitację repozytorium. Zanim zbudujemy rzeczywiste repozytorium, musimy skonfigurować bazę danych i wypełnić ją danymi.

Jako bazy danych użyjemy SQL Server. Będziemy z niej korzystać za pośrednictwem Entity Framework Core (EF Core), czyli opracowanego przez Microsoft frameworka ORM dla .NET. Framework ORM

Kup ksi k Pole ksi k

pozwala nam pracować na tabelach, kolumnach i wierszach relacyjnej bazy danych z użyciem zwykłych obiektów C#.

■ **Uwaga** Jest to kolejny obszar, w którym możesz wybierać z wielu narzędzi i technologii. Można korzystać nie tylko z wielu relacyjnych baz danych, ale również z repozytoriów obiektów, magazynów dokumentów oraz kilku egzotycznych odpowiedników. Dla .NET dostępnych jest też wiele frameworków ORM, z których każda przyjmuje nieco inne podejście — któraś z nich może pasować do Twojego projektu.

Entity Framework wybrałem z kilku powodów. Pierwszym jest łatwość konfiguracji i wykorzystywania tego frameworka. Drugim jest pierwszorzędna integracja z LINQ, a ja lubię używać LINQ. Trzeci powód jest taki, że ten framework bardzo dobrze współpracuje z ASP.NET Core MVC — we wcześniejszych wersjach występowały wprawdzie problemy, ale bieżąca jest bardzo elegancka i ma duże możliwości.

Jedną z użytecznych funkcji w Visual Studio i SQL Server jest *LocalDB*, czyli pozbawiona funkcji administracyjnych implementacja podstawowych funkcji SQL Server przeznaczonych specjalnie na potrzeby programistów. Dzięki LocalDB można pominąć proces konfiguracji bazy danych podczas budowy projektu, a następnie dodać pełny egzemplarz SQL Server w trakcie wdrażania projektu. Większość aplikacji ASP.NET Core MVC jest wdrażana w środowiskach obsługiwanych przez profesjonalnych administratorów. Dzięki wspomnianej funkcji LocalDB zadanie konfiguracji bazy danych pozostaje w rękach administratorów baz danych, natomiast programiści zajmują się tworzeniem kodu.

■ **Wskazówka** Jeżeli podczas instalacji Visual Studio nie wybrałeś opcji *LocalDB*, będziesz musiał zrobić to teraz. To jest fragment opcji dotyczących narzędzi danych, ewentualnie może być też zainstalowany jako część SQL Server. Jeśli zastosowałeś się do wskazówek przedstawionych w rozdziale 2., funkcja LocalDB powinna być już zainstalowana i gotowa do użycia.

Instalowanie pakietu narzędzi Entity Framework Core

Podstawowa funkcjonalność Entity Framework Core jest przez Visual Studio dodawana domyślnie w trakcie tworzenia nowego projektu. Potrzebny będzie jeden pakiet dodatkowy w celu dostarczenia działających w wierszu poleceń narzędzi używanych podczas tworzenia klas przygotowujących bazę danych do przechowywania danych aplikacji, znanych pod nazwą *migracji*.

Aby dodać pakiet do projektu, prawym przyciskiem myszy kliknij projekt *SportsStore.Tests* w oknie *Eksplorator rozwiązań*, a następnie z menu kontekstowego wybierz opcję *Edytuj element SportsStore.Tests*. Wprowadź w pliku zmiany przedstawione na listingu 8.14. Zwróć uwagę na wersję pakietu na listingu, a także zauważ, że nowy pakiet jest dodawany za pomocą elementu `<DotNetCliToolReference>`, a nie `<PackageReference>`, jak miało to miejsce wcześniej w przypadku istniejącego pakietu.

■ **Uwaga** Pakiet trzeba zainstalować poprzez edycję wymienionego pliku. Tego rodzaju pakiet nie może być dodany za pomocą Menedżera pakietów NuGet lub narzędzia wiersza polecenia `dotnet`.

Listing 8.14. *Dodanie pakietu w pliku SportsStore.csproj w projekcie SportsStore*

```
<Project Sdk="Microsoft.NET.Sdk.Web">

  <PropertyGroup>
    <TargetFramework>netcoreapp2.0</TargetFramework>
  </PropertyGroup>
```


Kup ksi k Pole ksi k

```
  <ItemGroup>
    <Folder Include="wwwroot\" />
  </ItemGroup>

  <ItemGroup>
    <PackageReference Include="Microsoft.AspNetCore.All" Version="2.0.0" />
    <DotNetCliToolReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools.DotNet"
        Version="2.0.0" />
  </ItemGroup>

</Project>
```

Po zapisaniu zmian wprowadzonych w pliku Visual Studio pobierze i zainstaluje narzędzia EF Core oraz dołączy je do projektu.

Utworzenie klas bazy danych

Klasa kontekstu bazy danych jest pomostem między aplikacją i frameworkiem EF Core, a jej działanie polega na zapewnieniu dostępu do danych aplikacji z użyciem obiektów modelu. W celu utworzenia klasy kontekstu bazy danych dla aplikacji SportsStore, do katalogu *Models* trzeba dodać nowy plik klasy o nazwie *ApplicationDbContext.cs*, a następnie zdefiniować w nim klasę przedstawioną na listingu 8.15.

Listing 8.15. *Zawartość pliku ApplicationDbContext.cs w katalogu Models*

```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using Microsoft.EntityFrameworkCore.Design;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;

namespace SportsStore.Models
{
    public class ApplicationDbContext : DbContext
    {
        public ApplicationDbContext(DbContextOptions<ApplicationDbContext>
            options) : base(options) {}

        public DbSet<Product> Products { get; set; }
    }
}
```

Klasa bazowa `DbContext` zapewnia dostęp do funkcjonalności Entity Framework Core, natomiast właściwość `Products` zapewni dostęp do obiektów typu `Product` w bazie danych. Klasa `ApplicationDbContext` dziedziczy po klasie `DbContext` i dodaje właściwości używane w celu odczytywania oraz zapisywania danych aplikacji. W tym momencie są to jedyne właściwości zapewniające możliwość uzyskania dostępu do obiektów typu `Product`.

Utworzenie klasy repozytorium

W tym momencie to może nie być jeszcze aż tak oczywiste, ale wykonaliśmy już większość pracy niezbędnej do przygotowania bazy danych. Kolejnym krokiem jest utworzenie klasy implementującej interfejs `IProductRepository` i pobierającej dane za pomocą Entity Framework Core. Do katalogu *Models* należy dodać nowy plik klasy o nazwie *EFProductRepository.cs* i użyć go do zdefiniowania klasy repozytorium przedstawionej na listingu 8.16.

Kup ksi   k   Pole   ksi   k

Listing 8.16. *Zawartość pliku EFProductRepository.cs w katalogu Models*

```
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;

namespace SportsStore.Models
{
    public class EFProductRepository : IProductRepository
    {
        private ApplicationDbContext context;

        public EFProductRepository(ApplicationDbContext ctx)
        {
            context = ctx;
        }

        public IQueryable<Product> Products => context.Products;
    }
}
```

Funkcjonalność będziemy dodawać wraz z implementacją kolejnych funkcji w aplikacji. Na obecnym etapie implementacja repozytorium po prostu mapuje właściwość `Products` zdefiniowaną przez interfejs `IPRoductRepository` na właściwość `Products` zdefiniowaną przez klasę `ApplicationDbContext`. Właściwość `Products` w klasie kontekstu zwraca obiekt typu `DbSet<Product>` implementujący interfejs `IQueryable<T>` i ułatwiający zaimplementowanie interfejsu `IProductRepository` podczas użycia Entity Framework Core. Dzięki temu mamy pewność, że zapytania wykonywane do bazy danych będą pobierały jedynie wymagane obiekty, jak to wyjaśniłem nieco wcześniej w rozdziale.

Definiowanie ciągu tekstowego połączenia

Tak zwany *ciąg tekstowy zapytania* określa położenie i nazwę bazy danych, a także zapewnia ustawienia konfiguracyjne wskazujące aplikacji sposób nawiązania połączenia z serwerem bazy danych. Ciągi tekstowe połączenia są przechowywane w pliku JSON o nazwie *appsettings.json*, który w projekcie SportsStore został utworzony za pomocą szablonu *Plik konfiguracji ASP.NET* w sekcji *ASP.NET Core/Sieć Web/Ogólne* okna dialogowego *Dodaj nowy element*.

Podczas tworzenia pliku *appsettings.json* Visual Studio dodaje do niego miejsce dla ciągu tekstowego połączenia. Pierwotną zawartość utworzonego pliku zastąp przedstawioną na listingu 8.17.

Listing 8.17. *Przykład ciągu tekstowego połączenia w pliku appsettings.json w projekcie SportsStore*

```
{
  "Data": {
    "SportStoreProducts": {
      "ConnectionString": "Server=(localdb)\\MSSQLLocalDB;Database=SportsStore;
        Trusted_Connection=True;MultipleActiveResultSets=true"
    }
  }
}
```

■ **Wskazówka** Ciąg tekstowy połączenia musi być podany w postaci pojedynczego, niezłamanego wiersza. To bez problemu można zrobić w edytorze kodu Visual Studio, natomiast jest niemożliwe na stronie książki, stąd dziwna postać tego ciągu tekstowego na listingu 8.17. Podczas definiowania ciągu tekstowego połączenia we własnym projekcie upewnij się, że wartość `ConnectionString` znajduje się w jednym wierszu.

Kup ksi k Pole ksi k

W sekcji Data pliku konfiguracyjnego zdefiniowałem nazwę ciągu tekstowego połączenia (SportsStoreProducts). Wartość elementu ConnectionString określa, że funkcja *LocalDB* powinna zostać użyta dla bazy danych o nazwie SportsStore.

Konfigurowanie aplikacji

Kolejne kroki to odczyt ciągu tekstowego połączenia oraz skonfigurowanie aplikacji do jego użycia podczas nawiązywania połączenia z bazą danych. Na listingu 8.18 przedstawiłem zmiany konieczne do wprowadzenia w klasie Startup, aby można było odczytać ciąg tekstowy połączenia z pliku konfiguracyjnego i przygotować EF Core. (Odczytywanie pliku w formacie JSON to zadanie obsługiwane przez klasę Program, którą omówię dokładnie w rozdziale 14.).

Listing 8.18. *Konfiguracja aplikacji w pliku Startup.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using SportsStore.Models;
using Microsoft.Extensions.Configuration;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public Startup(IConfiguration configuration) =>
            Configuration = configuration;

        public IConfiguration Configuration { get; }

        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(options =>
                options.UseSqlServer(
                    Configuration["Data:SportStoreProducts:ConnectionString"]));
            services.AddTransient<IProductRepository, EFProductRepository>();
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {
                routes.MapRoute(
                    name: "default",
                    template: "{controller=Product}/{action=List}/{id?}");
            });
        }
    }
}
```


Kup ksi k Pole ksi k

Do klasy `Startup` został dodany konstruktor wczytujący ustawienia konfiguracyjne z pliku *appsettings.json* i udostępniający je poprzez obiekt implementujący interfejs `IConfiguration`. Ten konstruktor przypisuje wspomniany obiekt właściwości o nazwie `Configuration`, aby mógł być używany w pozostałej części klasy `Startup`.

Temat odczytywania i uzyskiwania dostępu do danych konfiguracji omówię dokładnie w rozdziale 14. W metodzie `ConfigureServices()` dodałem sekwencję wywołań metod odpowiedzialną za konfigurację Entity Framework Core.

```
...
services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(options =>
    options.UseSqlServer(
        Configuration["Data:SportStoreProducts:ConnectionString"]));
...
```

Metoda rozszerzenia `AddDbContext()` przygotowuje usługi dostarczane przez Entity Framework Core do użycia wraz z klasą kontekstu bazy danych, którą utworzyłem na listingu 8.15. Jak wyjaśniłem w rozdziale 14., wiele metod użytych w klasie `Startup` pozwala na konfigurowanie usług i oprogramowania pośredniczącego za pomocą opcji argumentów. Argumentem metody `AddDbContext()` jest wyrażenie lambda otrzymujące obiekt opcji, który skonfiguruje bazę danych pod kątem klasy kontekstu. W omawianym przykładzie skonfigurowałem bazę danych za pomocą metody `UseSqlServer()` i określiłem ciąg tekstowy połączenia otrzymany z właściwości `Configuration`.

Następną zmianą wprowadzoną w klasie `Startup` było zastąpienie imitacji repozytorium rzeczywistym repozytorium, jak pokazałem poniżej.

```
...
services.AddTransient<IProductRepository, EFProductRepository>();
...
```

Komponenty w aplikacji używające interfejsu `IProductRepository`, który w tym momencie jest po prostu kontrolerem `Product`, będą w chwili tworzenia otrzymywały obiekt `EFProductRepository` zapewniający dostęp do informacji w bazie danych. Ten mechanizm szczegółowo omówię w rozdziale 18. Efektem jest zastąpienie danych imitacji rzeczywistymi danymi pochodzącymi z bazy danych, nie trzeba przy tym wprowadzać żadnych modyfikacji w klasie `ProductController`.

Wyłączenie weryfikacji zakresu

Użycie Entity Framework Core wymaga pewnej zmiany konfiguracyjnej mechanizmu wstrzykiwania zależności, który dokładnie omówię w rozdziale 18. Klasa `Program` jest odpowiedzialna za uruchomienie i konfigurację ASP.NET Core MVC, zanim kontrola nad aplikacją zostanie przekazana klasie `Startup`. Na listingu 8.19 przedstawiłem zmianę konieczną do wprowadzenia. Bez tej zmiany nastąpi zgłoszenie wyjątku, gdy w następnej sekcji spróbujesz utworzyć schemat bazy danych.

Listing 8.19. *Przygotowanie Entity Framework Core w pliku Program.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.Extensions.Configuration;
using Microsoft.Extensions.Logging;

namespace SportsStore
{
    public class Program
```


Kup ksi k Pole ksi k

```
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            BuildWebHost(args).Run();
        }

        public static IWebHost BuildWebHost(string[] args) =>
            WebHost.CreateDefaultBuilder(args)
                .UseStartup<Startup>()
                .UseDefaultServiceProvider(options =>
                    options.ValidateScopes = false)
                .Build();
    }
}
```

Konfigurację ASP.NET Core szczegółowo omówię w rozdziale 14. Powyżej przedstawiłem jedyną zmianę klasy `Program` wymaganą do zastosowania w aplikacji SportsStore.

Utworzenie i zastosowanie migracji bazy danych

Entity Framework Core ma możliwość wygenerowania schematu bazy danych na podstawie klas modelu za pomocą funkcji o nazwie *migracji*. Podczas tworzenia migracji Entity Framework Core generuje klasę C# zawierającą polecenia SQL niezbędne do przygotowania bazy danych. Jeżeli zachodzi potrzeba modyfikacji klas modelu, wówczas można utworzyć nową migrację zawierającą polecenia SQL odzwierciedlające wprowadzone zmiany. Tym samym nie trzeba się zajmować ręcznym tworzeniem i testowaniem poleceń SQL. Zamiast tego można się całkowicie skoncentrować na klasach C# przedstawiających model aplikacji.

Polecenia EF Core są wykonywane z poziomu wiersza poleceń. Otwórz więc nowe okno wiersza poleceń, przejdź do katalogu projektu SportsStore (czyli katalogu zawierającego pliki *Startup.cs* i *appsettings.json*), a następnie wydaj poniższe polecenie w celu wygenerowania klasy migracji, która przygotuje bazę danych do jej pierwszego użycia.

```
$ dotnet ef migrations add Initial
```

Po wykonaniu powyższego polecenia zobaczysz w oknie *Eksplorator rozwiązań* w Visual Studio nowy katalog o nazwie *Migrations*. W tym katalogu Entity Framework Core przechowuje klasy migracji. Jeden z plików będzie miał nazwę w postaci długiego numeru zakończonego członem *_Initial.cs*. To jest klasa, którą wykorzystamy do utworzenia początkowego schematu dla bazy danych. Jeżeli przeanalizujesz zawartość tego pliku, zobaczysz, jak klasa modelu `Product` została użyta do utworzenia schematu.

Co się stało z poleceniami Add-Migration i Update-Database?

Jeżeli już wcześniej pracowałeś z Entity Framework Core, zapewne poznałeś polecenie `Add-Migration` używane w celu utworzenia migracji bazy danych i polecenie `Update-Database` służące do jej zastosowania w bazie danych.

Wraz z wprowadzeniem platformy .NET Core, Entity Framework Core zawiera polecenia zintegrowane z narzędziem `dotnet` i wykorzystuje pakiet `Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools.DotNet`, dodany do projektu na listingu 8.14. Jedno z nowych poleceń wykorzystałem w rozdziale, ponieważ są one spójne i mogą być używane w dowolnym oknie powłoki (wiersza poleceń), w przeciwieństwie do poleceń `Add-Migration` i `Update-Database`, które działały jedynie z poziomu konkretnego okna w Visual Studio.

Kup ksi k   Pole ksi k

Tworzenie danych początkowych

W celu wypełnienia bazy danych i dostarczenia pewnych przykładowych danych należy utworzyć w katalogu *Models* nowy plik klasy o nazwie *SeedData.cs*, a następnie zdefiniować w nim klasę przedstawioną na listingu 8.20.

Listing 8.20. *Zawartość pliku SeedData.cs w katalogu Models*

```
using System.Linq;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;

namespace SportsStore.Models
{
    public static class SeedData
    {
        public static void EnsurePopulated(IApplicationBuilder app)
        {
            ApplicationDbContext context = app.ApplicationServices
                .GetRequiredService<ApplicationDbContext>();
            context.Database.Migrate();
            if (!context.Products.Any())
            {
                context.Products.AddRange(
                    new Product
                    {
                        Name = "Kajak",
                        Description = "Łódka przeznaczona dla jednej osoby",
                        Category = "Sporty wodne",
                        Price = 275
                    },
                    new Product
                    {
                        Name = "Kamizelka ratunkowa",
                        Description = "Chroni i dodaje uroku",
                        Category = "Sporty wodne",
                        Price = 48.95m
                    },
                    new Product
                    {
                        Name = "Piłka",
                        Description = "Zatwierdzone przez FIFA rozmiar i waga",
                        Category = "Piłka nożna",
                        Price = 19.50m
                    },
                    new Product
                    {
                        Name = "Flagi narożne",
                        Description = "Nadadzą twojemu boisku profesjonalny
                            wygląd",
                        Category = "Piłka nożna",
                        Price = 34.95m
                    },
                    new Product
                    {
                        Name = "Stadiom",
                        Description = "Składany stadion na 35 000 osób",
                        Category = "Piłka nożna",
```


Kup ksi k Pole ksi k

```
                    Price = 79500
                },
                new Product
                {
                    Name = "Czapka",
                    Description = "Zwiększa efektywność mózgu o 75%",
                    Category = "Szachy",
                    Price = 16
                },
                new Product
                {
                    Name = "Niestabilne krzesło",
                    Description = "Zmniejsza szanse przeciwnika",
                    Category = "Szachy",
                    Price = 29.95m
                },
                new Product
                {
                    Name = "Ludzka szachownica",
                    Description = "Przyjemna gra dla całej rodziny!",
                    Category = "Szachy",
                    Price = 75
                },
                new Product
                {
                    Name = "Błyszczący król",
                    Description = "Figura pokryta złotem i wysadzana
                        diamentami",
                    Category = "Szachy",
                    Price = 1200
                }
            );
            context.SaveChanges();
        }
    }
  }
}
```

Metoda statyczna `EnsurePopulated()` otrzymuje argument `IApplicationBuilder`, który jest klasą używaną w metodzie `Configure()` klasy `Startup` do zarejestrowania klas oprogramowania pośredniczącego w celu obsługi żądań HTTP. Ma to zagwarantować, że baza danych będzie miała pewną zawartość.

Metoda `EnsurePopulated()` pobiera obiekt `ApplicationDbContext` za pomocą interfejsu `IApplicationBuilder` i wywołuje metodę `Database.Migrate()` w celu zagwarantowania przeprowadzenia migracji. Oznacza to utworzenie bazy danych i jej przygotowanie do przechowywania obiektów typu `Product`. Następnym krokiem jest sprawdzenie, czy w bazie danych znajdują się jakiekolwiek obiekty `Product`. Jeżeli nie ma żadnych obiektów, wówczas baza danych zostanie wypełniona kolekcją obiektów `Product`. Użyta będzie przy tym metoda `AddRange()`, a dane zostaną umieszczone w bazie danych za pomocą metody `SaveChanges()`.

Ostatnia zmiana polega na umieszczeniu w bazie danych niezbędnych danych podczas uruchomienia aplikacji. Odbywa się to za pomocą wywołania metody `SeedData.EnsurePopulated()` w klasie `Startup`, jak pokazałem na listingu 8.21.

Listing 8.21. *Umieszczenie danych początkowych w bazie danych za pomocą wywołania EnsulePopulated() w pliku Startup.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
```

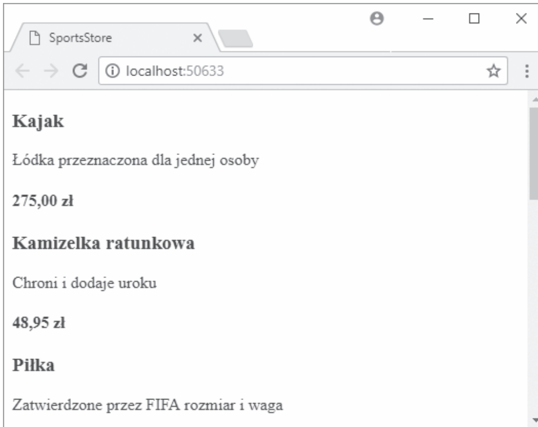

Kup ksi   k   Pole   ksi   k

```
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using SportsStore.Models;
using Microsoft.Extensions.Configuration;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public Startup(IConfiguration configuration) =>
            Configuration = configuration;

        public IConfiguration Configuration { get; }

        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(options =>
                options.UseSqlServer(
                    Configuration["Data:SportStoreProducts:ConnectionString"]));
            services.AddTransient<IProductRepository, EFProductRepository>();
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {
                routes.MapRoute(
                    name: "default",
                    template: "{controller=Product}/{action=List}/{id?}");
            });
            SeedData.EnsurePopulated(app);
        }
    }
}
```

Uruchom aplikację. Nastąpi utworzenie bazy danych i umieszczenie w niej niezbędnych informacji, aby zapewnić aplikacji wymagane przez nią dane. (Bądź cierpliwy, ponieważ utworzenie bazy danych może zabrać dłuższą chwilę).

Kiedy przeglądarka WWW zażąda domyślnego adresu URL aplikacji, konfiguracja programu nakaże frameworkowi MVC utworzenie kontrolera `ProductController` przeznaczonego do obsługi żądania. Utworzenie tego kontrolera oznacza wywołanie konstruktora klasy `ProductController`, który wymaga obiektu implementującego interfejs `IProductRepository`. Nowa konfiguracja informuje MVC, że w tym celu powinien zostać utworzony i użyty obiekt typu `EFProductRepository`. Ten obiekt wykorzystuje funkcjonalność EF Core do wczytania danych relacyjnych z serwera SQL Server oraz ich konwersji na obiekty `Product`. Cała ta funkcjonalność zostaje ukryta przed klasą `ProductController`, która po prostu otrzymuje obiekt implementujący interfejs `IProductRepository` i pracuje z otrzymanymi danymi. Wynikiem jest to, że przeglądarka WWW wyświetla przykładowe dane pochodzące z bazy danych, jak pokazałem na rysunku 8.8.

Kup ksi k Pole ksi k



Rysunek 8.8. *Użycie repozytorium w postaci bazy danych*

Ten sposób przedstawienia Entity Framework bazie danych SQL Server jako serii obiektów modelu jest prosty i łatwy, a ponadto pozwala nam skoncentrować się na platformie ASP.NET Core MVC. Oczywiście pominąłem tutaj wiele informacji szczegółowych dotyczących sposobu działania frameworka Entity Framework oraz ogromną liczbę dostępnych opcji konfiguracyjnych. Bardzo lubię Entity Framework i zachęcam Cię do poświęcenia nieco czasu na jej dokładniejsze poznanie. Dobrym punktem do rozpoczęcia poznawania platformy jest poświęcona Entity Framework strona firmy Microsoft, którą znajdziesz pod adresem *https://docs.microsoft.com/pl-pl/ef/*, oraz moja książka o Entity Framework Core, która wkrótce zostanie wydana przez Apress.

Dodanie stronicowania

Jak widać na rysunku 8.8, wszystkie dane produktów pobrane z bazy danych są wyświetlane na jednej stronie. W tym podrozdziale dodamy obsługę stronicowania, dzięki czemu będziemy mogli wyświetlić określoną liczbę produktów na stronie, a użytkownik będzie mógł przechodzić pomiędzy stronami, aby przejrzeć cały katalog. Aby zaimplementować tego rodzaju rozwiązanie, dodamy parametr metody `List()` w kontrolerze `ProductConrtoller` (listing 8.22).

Listing 8.22. *Dodawanie stronicowania w metodzie List() kontrolera ProductController*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using SportsStore.Models;
using System.Linq;

namespace SportsStore.Controllers
{
    public class ProductController : Controller
    {
        private IProductRepository repository;
        public int PageSize = 4;

        public ProductController(IProductRepository repo)
        {
            repository = repo;
        }

        public ViewResult List(int productPage = 1)
```

```
            => View(repository.Products
                .OrderBy(p => p.ProductID)
                .Skip((productPage - 1) * PageSize)
                .Take(PageSize));
    }
}
```

Właściwość PageSize pozwala zdefiniować, że chcemy widzieć na stronie cztery produkty. Do metody List() dodałem *parametr opcjonalny*. Dzięki temu, gdy wywołamy metodę bez parametru (List()), nasze wywołanie będzie traktowane tak, jakbyśmy podali wartość określoną w definicji parametru (List(1)). W efekcie metoda akcji powoduje wyświetlenie pierwszej strony produktów, gdy framework MVC wywołuje tę metodę bez argumentu. W metodzie List() pobieramy obiekty Product, układamy je w kolejności klucza podstawowego, pomijamy produkty znajdujące się przed naszą stroną, a następnie odczytujemy tyle produktów, ile jest wskazywanych przez wartość właściwości PageSize.

Test jednostkowy — stronicowanie

Aby przetestować funkcję stronicowania, utworzymy imitację repozytorium, wstrzykniemy ją do konstruktora klasy ProductController, a następnie wywołamy metodę List() dla określonej strony. Następnie porównamy obiekty Product, jakie otrzymamy, z tymi, których oczekiwaliśmy. Informacje na temat konfigurowania testów jednostkowych znajdziesz w rozdziale 7. Poniżej znajduje się test, jaki utworzyłem w pliku klasy o nazwie *ProductControllerTests.cs* w projekcie *SportsStore.Tests*.

```
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using Moq;
using SportsStore.Controllers;
using SportsStore.Models;
using SportsStore.Models.ViewModels;
using Xunit;

namespace SportsStore.Tests
{
    public class ProductControllerTests
    {
        [Fact]
        public void Can_Paginate()
        {
            // Przygotowanie.
            Mock<IProductRepository> mock = new Mock<IProductRepository>();
            mock.Setup(m => m.Products).Returns((new Product[] {
                    new Product {ProductID = 1, Name = "P1"},
                    new Product {ProductID = 2, Name = "P2"},
                    new Product {ProductID = 3, Name = "P3"},
                    new Product {ProductID = 4, Name = "P4"},
                    new Product {ProductID = 5, Name = "P5"}
            }).AsQueryable<Product>());

            ProductController controller = new ProductController(mock.Object);
            controller.PageSize = 3;

            // Działanie.
            IEnumerable<Product> result =
                controller.List(2).ViewData.Model as IEnumerable<Product>;

            // Asercje.
```


Kup ksi k   Pole ksi k

```
            Product[] prodArray = result.ToArray();
            Assert.True(prodArray.Length == 2);
            Assert.Equal("P4", prodArray[0].Name);
            Assert.Equal("P5", prodArray[1].Name);
        }
    }
}
```

Zwróć uwagę, jak łatwo dostać się do danych zwróconych z metody akcji kontrolera. Wynikiem jest obiekt `ViewResult`, wartość jego właściwości `ViewData.Model` trzeba rzutować na oczekiwany typ danych. W rozdziale 17. przedstawię różne typy wyników zwracanych przez metody akcji oraz pokażę, jak można z nimi pracować.

Wyświetlanie łączy stron

Jeżeli uruchomisz aplikację, zauważysz tylko cztery produkty na jednej stronie. Jeżeli chcesz zobaczyć inną stronę, możesz dodać do adresu URL parametr:

```
http://localhost:50633/?productPage=2
```

Prawdopodobnie będziesz musiał zmienić numer portu w tym adresie URL, aby pasował do tego, na którym działa Twój serwer ASP.NET. Z wykorzystaniem tego typu ciągów zapytania można przechodzić pomiędzy stronami katalogu produktów.

Oczywiście, tylko my wiemy o tym. Klienci nie będą wiedzieć, jakich parametrów ciągu zapytania powinni użyć, a nawet jeżeli udałoby się ich o tym poinformować, nie byliby zadowoleni z takiego sposobu nawigacji. Niezbędne jest wygenerowanie łączy stron na dole każdej listy produktów, dzięki którym użytkownicy będą mogli przechodzić pomiędzy stronami. W tym celu zaimplementujemy *atrybut pomocniczy znacznika*, który wygeneruje znaczniki HTML dla potrzebnych łączy nawigacji.

Dodawanie modelu widoku

Aby zapewnić możliwość prawidłowego działania atrybutów pomocniczych znaczników, będziemy musieli przekazać informacje o liczbie dostępnych stron, bieżącej stronie oraz całkowitej liczbie produktów w repozytorium. Najprostszym sposobem zrealizowania tego zadania jest utworzenie modelu widoku, który będzie używany do przekazywania danych między kontrolerem i widokiem. W projekcie *SportsStore* utwórz katalog *Models/ViewModels*, a następnie umieść w nim plik klasy *PagingInfo.cs* i wykorzystaj go do zdefiniowania klasy przedstawionej na listingu 8.23.

Listing 8.23. *Zawartość pliku PagingInfo.cs w katalogu Models/ViewModels*

```
using System;

namespace SportsStore.Models.ViewModels
{
    public class PagingInfo
    {
        public int TotalItems { get; set; }
        public int ItemsPerPage { get; set; }
        public int CurrentPage { get; set; }

        public int TotalPages =>
            (int)Math.Ceiling((decimal)TotalItems / ItemsPerPage);
    }
```


Kup książkę   Poleć książkę

```
}
```

Dodanie klasy atrybutu pomocniczego znacznika

Skoro mamy model widoku, możemy przystąpić do utworzenia klasy atrybutu pomocniczego znacznika. W projekcie *SportsStore* utwórz nowy katalog o nazwie *Infrastructure* i umieść w nim plik klasy *PageLinkTagHelper.cs*, w którym będzie zdefiniowana klasa przedstawiona na listingu 8.24. Atrybuty pomocnicze znaczników to ważny dodatek do frameworka ASP.NET Core MVC. Więcej informacji na temat ich tworzenia i sposobu działania znajdziesz w rozdziałach od 23. do 25.

■ **Wskazówka** Katalogu *Infrastructure* używam do przechowywania klas zawierających te komponenty aplikacji, które nie są powiązane z domeną aplikacji.

Listing 8.24. *Zawartość pliku klasy PageLinkTagHelper.cs w katalogu Infrastructure*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Rendering;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Routing;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures;
using Microsoft.AspNetCore.Razor.TagHelpers;
using SportsStore.Models.ViewModels;

namespace SportsStore.Infrastructure
{
    [HtmlTargetElement("div", Attributes = "page-model")]
    public class PageLinkTagHelper : TagHelper
    {
        private IUrlHelperFactory urlHelperFactory;

        public PageLinkTagHelper(IUrlHelperFactory helperFactory)
        {
            urlHelperFactory = helperFactory;
        }

        [ViewContext]
        [HtmlAttributeNotBound]
        public ViewContext ViewContext { get; set; }

        public PagingInfo PageModel { get; set; }

        public string PageAction { get; set; }

        public override void Process(TagHelperContext context,
                TagHelperOutput output)
        {
            IUrlHelper urlHelper = urlHelperFactory.GetUrlHelper(ViewContext);
            TagBuilder result = new TagBuilder("div");
            for (int i = 1; i <= PageModel.TotalPages; i++)
            {
                TagBuilder tag = new TagBuilder("a");
                tag.Attributes["href"] = urlHelper.Action(PageAction,
                   new { productPage = i });
                tag.InnerHtml.Append(i.ToString());
                result.InnerHtml.AppendHtml(tag);
            }
```


Kup ksi k Pole ksi k

```
                output.Content.AppendHtml(result.InnerHtml);
            }
        }
}
```

Ten atrybut pomocniczy znacznika umieszcza w elemencie `<div>` znaczniki `<a>` odpowiadające stronom produktów. Nie zamierzam w tym miejscu zagłębiać się w szczegóły dotyczące działania atrybutów pomocniczych znaczników. Wystarczy wiedzieć, że to jeden z najużyteczniejszych sposobów umieszczania logiki C# w widokach. Kod atrybutu pomocniczego znacznika nie jest zbyt czytelny, ponieważ języki C# i HTML nie łączą się zbyt elegancko. Jednak użycie atrybutów pomocniczych znaczników to preferowane podejście w zakresie umieszczania kodu C# w widoku, ponieważ atrybut pomocniczy znacznika może być bardzo łatwo przetestowany za pomocą testu jednostkowego.

Większość komponentów MVC, takich jak kontrolery i widoki, może być odkrywanych automatycznie. Natomiast atrybuty pomocnicze znaczników muszą być rejestrowane. Na listingu 8.25 pokazałem nowe polecenie `@addTagHelper` dodane do pliku *_ViewImports.cshtml* w katalogu *Views*. To polecenie nakazuje wyszukanie klas atrybutów pomocniczych znaczników w przestrzeni nazw *SportsStore.Infrastructure*. Dodałem także wyrażenie `@using`, aby w widokach można było odwoływać się do klas modelu bez konieczności podawania w pełni kwalifikowanej nazwy wraz z przestrzenią nazw.

Listing 8.25. *Zarejestrowanie atrybutu pomocniczego znacznika w pliku _ViewImports.cshtml w katalogu Views/Shared*

```
@using SportsStore.Models
@using SportsStore.Models.ViewModels
@addTagHelper *, Microsoft.AspNetCore.Mvc.TagHelpers
@addTagHelper SportsStore.Infrastructure.*, SportsStore
```

Test jednostkowy — tworzenie łączy stron

Aby przetestować klasę atrybutu pomocniczego znacznika `PageLinkTagHelper`, wywołamy metodę `Process()` wraz z danymi testowymi i porównamy wyniki z oczekiwanym kodem HTML. W projekcie *SportsStore.Tests* utwórz nowy plik o nazwie *PageLinkTagHelperTests.cs* i umieść w nim przedstawiony poniżej fragment kodu.

```
using System.Collections.Generic;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Routing;
using Microsoft.AspNetCore.Razor.TagHelpers;
using Moq;
using SportsStore.Infrastructure;
using SportsStore.Models.ViewModels;
using Xunit;

namespace SportsStore.Tests
{
    public class PageLinkTagHelperTests
    {
        [Fact]
        public void Can_Generate_Page_Links()
        {
            // Przygotowanie.
            var urlHelper = new Mock<IUrlHelper>();
            urlHelper.SetupSequence(x =>
                    x.Action(It.IsAny<UrlActionContext>()))
```


Kup książkę Poleć książkę

```
                .Returns("Test/Page1")
                .Returns("Test/Page2")
                .Returns("Test/Page3");

            var urlHelperFactory = new Mock<IUrlHelperFactory>();
            urlHelperFactory.Setup(f =>
                    f.GetUrlHelper(It.IsAny<ActionContext>()))
                        .Returns(urlHelper.Object);

            PageLinkTagHelper helper =
                    new PageLinkTagHelper(urlHelperFactory.Object)
            {
                PageModel = new PagingInfo
                {
                    CurrentPage = 2,
                    TotalItems = 28,
                    ItemsPerPage = 10
                },
                PageAction = "Test"
            };

            TagHelperContext ctx = new TagHelperContext(
                new TagHelperAttributeList(),
                new Dictionary<object, object>(), "");

            var content = new Mock<TagHelperContent>();
            TagHelperOutput output = new TagHelperOutput("div",
                new TagHelperAttributeList(),
                   (cache, encoder) => Task.FromResult(content.Object));

            // Działanie.
            helper.Process(ctx, output);

            // Asercje.
            Assert.Equal(@"<a href=""Test/Page1"">1</a>"
                + @"<a href=""Test/Page2"">2</a>"
                + @"<a href=""Test/Page3"">3</a>",
                output.Content.GetContent());
        }
    }
}
```

Trudność w tym teście polega na utworzeniu obiektów niezbędnych do utworzenia i użycia atrybutu pomocniczego znacznika. Tego rodzaju atrybut wykorzystuje obiekty `IUrlHelperFactory` do wygenerowania adresów URL dla różnych fragmentów aplikacji. W tym teście użyłem frameworka Moq do przygotowania implementacji tego interfejsu oraz powiązanego interfejsu `IUrlHelper` dostarczającego dane testowe.

Kluczowy fragment testu sprawdza dane wyjściowe atrybutu pomocniczego znacznika za pomocą literału ciągu tekstowego zawierającego cudzysłów. Język C# ma duże możliwości w zakresie pracy z tego rodzaju ciągami tekstowymi, o ile ciąg tekstowy będzie poprzedzony znakiem `@` i ujęty w cudzysłów, a nie apostrofy. Pamiętaj, aby nie dzielić literału ciągu tekstowego na oddzielne wiersze, chyba że porównywany ciąg tekstowy również jest podzielony w taki sposób. Na przykład literał użyty w powyższej metodzie testowej został opakowany kilkoma wierszami, ponieważ nie mieści się na stronie drukowanej książki. Nie dodałem znaku nowego wiersza, ponieważ to spowodowałoby niezaliczenie testu.

Kup ksi k

Pole ksi k

Dodawanie danych modelu widoku

Nie jesteśmy w pełni gotowi do użycia naszego atrybutu pomocniczego znacznika. Musimy jeszcze przekazać obiekt klasy `PagingInfo` do widoku. Możemy zrealizować to za pomocą mechanizmu View Bag, ale lepszym rozwiązaniem jest opakowanie wszystkich danych wysyłanych z kontrolera do widoku pojedynczą klasą modelu widoku. W tym celu dodaj nowy plik klasy, o nazwie *ProductsListViewModel.cs*, do katalogu *Models/ViewModels* w projekcie *SportsStore*. Kod tej klasy przedstawiłem na listingu 8.26.

Listing 8.26. *Zawartość pliku ProductsListViewModel.cs w katalogu Models/ViewModels*

```
using System.Collections.Generic;
using SportsStore.Models;

namespace SportsStore.Models.ViewModels
{
    public class ProductsListViewModel
    {
        public IEnumerable<Product> Products { get; set; }
        public PagingInfo PagingInfo { get; set; }
    }
}
```

Teraz możemy zaktualizować metodę `List()` w klasie `ProductController`, aby korzystała z klasy `ProductsListViewModel` do przekazania danych wyświetlanych produktów oraz informacji o stronicowaniu (listing 8.27).

Listing 8.27. *Aktualizacja metody List() w pliku ProductController.cs*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using SportsStore.Models;
using System.Linq;
using SportsStore.Models.ViewModels;

namespace SportsStore.Controllers
{
    public class ProductController : Controller
    {
        private IProductRepository repository;
        public int PageSize = 4;

        public ProductController(IProductRepository repo)
        {
            repository = repo;
        }

        public ViewResult List(int productPage = 1)
            => View(new ProductsListViewModel
            {
                Products = repository.Products
                    .OrderBy(p => p.ProductID)
                    .Skip((productPage - 1) * PageSize)
                    .Take(PageSize),
                PagingInfo = new PagingInfo
                {
                    CurrentPage = productPage,
                    ItemsPerPage = PageSize,
                    TotalItems = repository.Products.Count()
```


Kup ksi k   Pole ksi k

```
            }
        });
    }
}
```

Zmiany te powodują przekazanie obiektu `ProductsListViewModel` jako danych modelu dla widoku.

Test jednostkowy — dane stronicowania w widoku modelu

Musimy upewnić się, że kontroler przesyła do widoku prawidłowe dane stronicowania. Poniżej przedstawiłem test jednostkowy dodany do klasy `ProductControllerTests` w projekcie testów:

```
...
[Fact]
public void Can_Send_Pagination_View_Model() {

    // Przygotowanie.
    Mock<IProductRepository> mock = new Mock<IProductRepository>();
    mock.Setup(m => m.Products).Returns((new Product[] {
        new Product {ProductID = 1, Name = "P1"},
        new Product {ProductID = 2, Name = "P2"},
        new Product {ProductID = 3, Name = "P3"},
        new Product {ProductID = 4, Name = "P4"},
        new Product {ProductID = 5, Name = "P5"}
    }).AsQueryable<Product>());

    // Przygotowanie.
    ProductController controller =
        new ProductController(mock.Object) {PageSize = 3};

    // Działanie.
    ProductsListViewModel result =
        controller.List(2).ViewData.Model as ProductsListViewModel;

    // Asercje.
    PagingInfo pageInfo = result.PagingInfo;
    Assert.Equal(2, pageInfo.CurrentPage);
    Assert.Equal(3, pageInfo.ItemsPerPage);
    Assert.Equal(5, pageInfo.TotalItems);
    Assert.Equal(2, pageInfo.TotalPages);
}
...
```

Musimy również zmienić nasz wcześniejszy test stronicowania znajdujący się w metodzie `Can_Paginate()`. Zakłada on, że metoda akcji `List()` zwraca `ViewResult`, którego właściwość `Model` jest sekwencją obiektów `Product`, ale dane te umieściliśmy w innym typie modelu widoku. Zmieniony test wygląda następująco:

```
...
[Fact]
public void Can_Paginate()
{
    // Przygotowanie.
    Mock<IProductRepository> mock = new Mock<IProductRepository>();
    mock.Setup(m => m.Products).Returns((new Product[] {
        new Product {ProductID = 1, Name = "P1"},
        new Product {ProductID = 2, Name = "P2"},
        new Product {ProductID = 3, Name = "P3"},
```


Kup ksi k   Pole ksi k

```
            new Product {ProductID = 4, Name = "P4"},
            new Product {ProductID = 5, Name = "P5"}
        }).AsQueryable<Product>());

        ProductController controller = new ProductController(mock.Object);
        controller.PageSize = 3;

        // Działanie.
        ProductsListViewModel result =
            controller.List(2).ViewData.Model as ProductsListViewModel;

        // Asercje.
        Product[] prodArray = result.Products.ToArray();
        Assert.True(prodArray.Length == 2);
        Assert.Equal("P4", prodArray[0].Name);
        Assert.Equal("P5", prodArray[1].Name);
    }
    ...
```

Zwykle tworzę wspólną metodę konfiguracji testu, aby uniknąć powielania kodu w tego typu metodach testowych. Jednak tu zamieszczam testy jednostkowe w osobnych ramkach; musimy tworzyć testy samodzielne.

Teraz widok oczekuje sekwencji obiektów `Product`, więc aby obsłużyć nowy typ modelu, musimy jeszcze zmienić plik *List.cshtml*, jak pokazałem na listingu 8.28.

Listing 8.28. *Zaktualizowany widok List.cshtml w katalogu Views/Product*

```
@model ProductsListViewModel

@foreach (var p in Model.Products) {
    <div>
        <h3>@p.Name</h3>
        @p.Description
        <h4>@p.Price.ToString("c")</h4>
    </div>
}
```

Zmieniłem dyrektywę `@model`, aby poinformować Razor, że teraz pracujemy na innym typie danych. Trzeba również zmodyfikować pętlę `foreach`, ponieważ źródłem danych jest właściwość `Products` w danych modelu.

Wyświetlanie łączy stron

Mamy już wszystko przygotowane, aby dodać łącza stron do widoku `List`. Utworzyliśmy model widoku, który zawiera dane stronicowania, zaktualizowaliśmy kontroler, aby dane te zostały przekazane do widoku, a następnie zmieniliśmy dyrektywę `@model`, aby pasowała do nowego typu modelu widoku. Pozostało nam dodanie elementu HTML, który będzie przetwarzany przez atrybut pomocniczy znacznika w celu utworzenia łączy stron. Zmiany konieczne do wprowadzenia przedstawiłem na listingu 8.29.

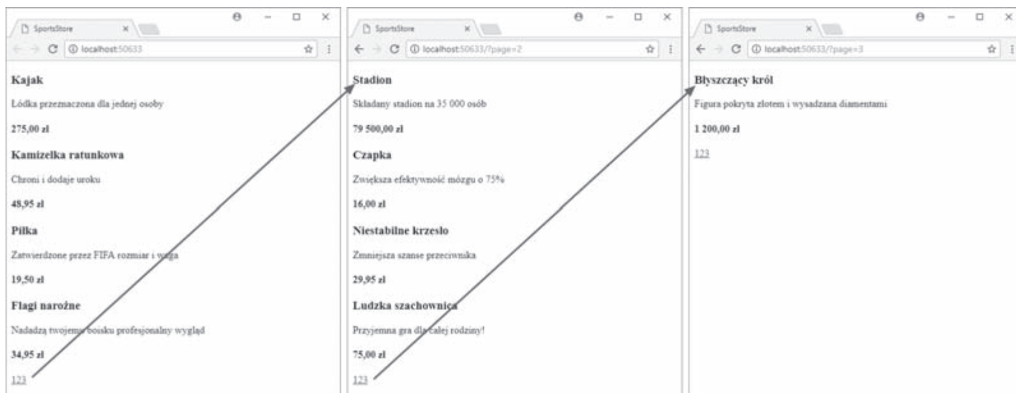
Listing 8.29. *Dodanie do pliku List.cshtml łączy stronicowania*

```
@model ProductsListViewModel

@foreach (var p in Model.Products)
{
    <div>
        <h3>@p.Name</h3>
```


Kup ksi k Pole ksi k

```
        @p.Description
        <h4>@p.Price.ToString("c")</h4>
    </div>
}

<div page-model="@Model.PagingInfo" page-action="List"></div>
```

Po uruchomieniu aplikacji możesz zobaczyć łącza stron na dole strony (rysunek 8.9). Styl strony jest nadal bardzo prosty, ale zmienimy to pod koniec rozdziału. Na tym etapie ważniejsze jest, że łącza te pozwalają na przechodzenie pomiędzy stronami w katalogu i przeglądanie dostępnych produktów. Gdy silnik Razor znajduje atrybut `page-model` znacznika `<div>`, nakazuje klasie `PageLinkTagHelper` transformację tego znacznika, co prowadzi do wygenerowania sekwencji łączy widocznych na rysunku.



Rysunek 8.9. *Wyświetlanie łączy nawigacji między stronami*

Dlaczego po prostu nie użyjemy GridView?

Jeżeli korzystałeś wcześniej z ASP.NET, możesz uznać, że włożyliśmy sporo pracy, a uzyskaliśmy mało imponujące wyniki. Poświęciliśmy wiele miejsca, by uzyskać tylko listę stron. W przypadku Web Forms moglibyśmy uzyskać to samo przy użyciu gotowej kontrolki `GridView` lub `ListView` z ASP.NET Web Forms, dołączając ją bezpośrednio do naszej tabeli `Products`.

To, co uzyskaliśmy do tej pory, bardzo różni się jednak od przeciągnięcia `GridView` na formularz. Po pierwsze, budujemy tę aplikację na bazie solidnej architektury, która wymaga odpowiedniej separacji zadań. W przeciwieństwie do najprostszego wariantu użycia `ListView` nie mamy bezpośredniego powiązania interfejsu użytkownika z bazą danych — podejście to daje wynik najszybciej, ale z czasem sprawia bardzo dużo problemów. Po drugie, tworzyliśmy testy jednostkowe, które pozwalają nam kontrolować działanie naszej aplikacji w sposób, który jest niemal niemożliwy w przypadku użycia skomplikowanych kontrolek z Web Forms. Na koniec należy pamiętać, że spora część tego rozdziału została poświęcona tworzeniu bazowej infrastruktury, na podstawie której będzie budowana aplikacja. Musimy tylko raz zdefiniować repozytorium, a potem będziemy mogli szybko budować i testować nowe funkcje, co pokażę w kolejnych rozdziałach.

Wymienione punkty w żaden sposób nie pomniejszają faktu, że w przypadku Web Forms podobne wyniki można uzyskać po wykonaniu znacznie mniejszej ilości pracy. Jednak, jak wyjaśniłem w rozdziale 3., szybki wynik w Web Forms wiąże się z kosztem, który może być wysoki w ogromnych i skomplikowanych projektach.

Kup ksi k Pole ksi k

Ulepszanie adresów URL

Nasze łącza stron działają, ale nadal korzystają z ciągu zapytania do przekazywania danych do serwera w następujący sposób:

```
http://localhost/?productPage=2
```

Możemy zrobić to lepiej, tworząc schemat oparty na wzorcu *składanych adresów URL*. Składany adres URL to taki, który ma sens dla użytkownika, tak jak poniższy:

```
http://localhost/Strona2
```

Na szczęście MVC pozwala bardzo łatwo zmieniać schemat adresów URL, ponieważ wykorzystuje funkcje *routingu* ASP.NET. Wspomniany routing jest odpowiedzialny za przetwarzanie adresów URL i ustalenie docelowego fragmentu aplikacji. Wystarczy więc po prostu dodać nową trasę podczas rejestrowania oprogramowania pośredniczącego w metodzie `Configure()` klasy `Startup`. Odpowiednie zmiany konieczne do wprowadzenia przedstawiłem na listingu 8.30.

Listing 8.30. *Dodawanie nowej trasy w pliku Startup.cs w projekcie SportsStore*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Builder;
using Microsoft.AspNetCore.Hosting;
using Microsoft.AspNetCore.Http;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using SportsStore.Models;
using Microsoft.Extensions.Configuration;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;

namespace SportsStore
{
    public class Startup
    {
        public Startup(IConfiguration configuration) =>
            Configuration = configuration;

        public IConfiguration Configuration { get; }

        public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
        {
            services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(options =>
                options.UseSqlServer(
                    Configuration["Data:SportStoreProducts:ConnectionString"]));
            services.AddTransient<IProductRepository, EFProductRepository>();
            services.AddMvc();
        }

        public void Configure(IApplicationBuilder app, IHostingEnvironment env)
        {
            app.UseDeveloperExceptionPage();
            app.UseStatusCodePages();
            app.UseStaticFiles();
            app.UseMvc(routes => {
```


Kup książkę Poleć książkę

```
                routes.MapRoute(
                    name: "pagination",
                    template: "Produkty/Strona{productPage}",
                    defaults: new { Controller = "Product", action = "List" });

                routes.MapRoute(
                    name: "default",
                    template: "{controller=Product}/{action=List}/{id?}");
            });
            SeedData.EnsurePopulated(app);
        }
    }
}
```

Bardzo ważne jest, aby nowa trasa została dodana przed trasą domyślną (`Default`) zdefiniowaną w metodzie. Jak pokażę w rozdziale 15., trasy są przetwarzane w kolejności definiowania, a nasza nowa trasa musi mieć większy priorytet niż istniejąca.

To jedyne, co musimy zrobić w celu zmiany schematu URL dla stronicowania produktów. Framework MVC jest ściśle zintegrowany z funkcjami routingu, więc taka zmiana jest automatycznie stosowana podczas przetwarzania adresów URL używanych przez aplikację, także tych generowanych przez atrybuty pomocnicze znaczników (tego rodzaju znacznik tworzy łącza nawigacyjne na naszej stronie). Nie przejmuj się, jeżeli nie wiesz, jak działa routing — wyjaśnię to szczegółowo w rozdziałach 15. i 16.

Jeżeli uruchomisz aplikację i przejdziesz do kolejnej strony, zobaczysz nowy schemat URL w działaniu (rysunek 8.10).

Rysunek 8.10. *Nowy schemat URL wyświetlany w przeglądarce*

Kup ksi k Pole ksi k

Dodawanie stylu

Do tej pory zbudowaliśmy całkiem niezłą infrastrukturę i nasza aplikacja zaczyna nabierać kształtu, ale nie zwracaliśmy uwagi na projekt graficzny. Wprawdzie książka nie jest poświęcona CSS ani projektowaniu dla WWW, ale w tym podrozdziale zajmiemy się szatą graficzną aplikacji SportsStore, gdyż teraz jej słaby wygląd przesłania techniczną doskonałość programu. Mam zamiar zaimplementować klasyczny, dwukolumnowy układ z nagłówkiem (rysunek 8.11).

Rysunek 8.11. *Cel projektowy dla aplikacji SportsStore*

Instalacja pakietu Bootstrap

W celu nadania stylów CSS w aplikacji wykorzystamy framework Bootstrap. Do zainstalowania pakietu Bootstrap wykorzystamy oferowaną przez Visual Studio obsługę Bower. W projekcie *SportsStore* utwórz nowy plik. W oknie dialogowym *Dodaj nowy element* zaznacz kategorię *ASP.NET Core/Sieć Web/Ogólne*, a następnie wybierz szablon *Plik konfiguracji programu Bower*, co spowoduje utworzenie pliku o nazwie *bower.json*, jak to pokazałem w rozdziale 6. Następnie w sekcji `dependencies` nowego pliku należy dodać pakiet Bootstrap. Zmiany konieczne do wprowadzenia w *bower.json* przedstawiłem na listingu 8.31. Jak już wcześniej wspomniałem, w przykładach przedstawionych w książce korzystam z wersji alfa frameworka Bootstrap CSS.

Listing 8.31. *Dodanie pakietu Bootstrap do pliku bower.json w projekcie SportsStore*

```
{
  "name": "asp.net",
  "private": true,
  "dependencies": {
    "bootstrap": "4.0.0-alpha.6"
  }
}
```

Po zapisaniu zmian w pliku *bower.json* Visual Studio użyje Bower do pobrania pakietu Bootstrap do katalogu *wwwroot/lib/bootstrap*. Zależnością frameworka Bootstrap jest biblioteka jQuery, która również zostanie automatycznie dodana do projektu.

Zastosowanie w aplikacji stylów Bootstrap

W rozdziale 5. wyjaśniłem, jak działają strony układu Razor oraz jak można je stosować. Plik *_ViewStart.cshtml* dodany do projektu na początku rozdziału określa, że układ domyślny został zdefiniowany w pliku o nazwie *_Layout.cshtml*. W tym pliku zastosujemy początkowe style Bootstrap, jak pokazałem na listingu 8.32.

Listing 8.32. *Zastosowanie stylów Bootstrap CSS w pliku _Layout.cshtml w katalogu Views/Shared*

```
<!DOCTYPE html>

<html>
```


Kup ksi k   Pole ksi k

```
<head>
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <link rel="stylesheet"
          asp-href-include="lib/bootstrap/dist/**/*.min.css"
          asp-href-exclude="**/*-reboot*,**/*-grid*" />
    <title>SportsStore</title>
</head>
<body>
    <div class="navbar navbar-inverse bg-inverse" role="navigation">
        <a class="navbar-brand" href="#">Sklep sportowy</a>
    </div>
    <div class="row m-1 p-1 ">
        <div id="categories" class="col-3">
            Później umieścimy tu coś użytecznego.
        </div>
        <div class="col-9">
            @RenderBody()
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```

Znacznik `<link>` ma atrybuty `asp-href-include` i `asp-href-exclude` przedstawiające przykład wbudowanych klas atrybutu pomocniczego znacznika. W omawianym przykładzie atrybut pomocniczy znacznika wyszukuje wartość atrybutu i generuje znaczniki `<link>` dla wszystkich plików dopasowanych do podanej ścieżki dostępu (można w niej używać znaków wieloznacznych). To jest użyteczna funkcjonalność zapewniająca możliwość dodawania i usuwania plików w strukturze katalogu *wwwroot* bez obawy o uszkodzenie aplikacji. Jak wyjaśnię w rozdziale 25., należy zachować dużą ostrożność podczas stosowania znaków wieloznacznych wskazujących pliki, które mają zostać dopasowane.

Dodanie arkusza stylu Bootstrap CSS do układu oznacza możliwość użycia tych stylów w dowolnym widoku zbudowanym na bazie tego układu. Na listingu 8.33 pokazałem dodanie stylów w pliku *List.cshtml*.

Listing 8.33. *Użycie Bootstrap w celu nadania stylów w pliku List.cshtml w katalogu Views/Product*

```
@model ProductsListViewModel

@foreach (var p in Model.Products)
{
    <div class="card card-outline-primary m-1 p-1">
        <div class="bg-faded p-1">
            <h4>
                @p.Name
                <span class="badge badge-pill badge-primary" style="float:right">
                    <small>@p.Price.ToString("c")</small>
                </span>
            </h4>
        </div>
        <div class="card-text p-1">@p.Description</div>
    </div>
}

<div page-model="@Model.PagingInfo" page-action="List" page-classes-enabled="true"
    page-class="btn" page-class-normal="btn-secondary"
    page-class-selected="btn-primary" class="btn-group pull-right m-1">
</div>
```


Kup ksi k   Pole ksi k

Musimy jeszcze zmienić styl przycisków wygenerowanych przez klasę `PageLinkTagHelper`. Nie chcę wiązać klas Bootstrap z kodem C#, ponieważ to znacznie utrudnia wielokrotne użycie atrybutu pomocniczego znacznika w innych częściach aplikacji lub zmianę wyglądu przycisków. Dlatego też zdefiniowałem własne atrybuty dla znacznika `<div>` wskazujące wymagane klasy do użycia. Odpowiadające im właściwości dodałem do klasy atrybutu pomocniczego znacznika. Następnie użyłem wspomnianych atrybutów do nadania stylu znacznikom `<a>`, jak pokazałem na listingu 8.34.

Listing 8.34. *Dodanie klas do elementów generowanych w pliku PageLinkTagHelper.cs*

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Rendering;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Routing;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.ViewFeatures;
using Microsoft.AspNetCore.Razor.TagHelpers;
using SportsStore.Models.ViewModels;

namespace SportsStore.Infrastructure
{
    [HtmlTargetElement("div", Attributes = "page-model")]
    public class PageLinkTagHelper : TagHelper
    {
        private IUrlHelperFactory urlHelperFactory;

        public PageLinkTagHelper(IUrlHelperFactory helperFactory)
        {
            urlHelperFactory = helperFactory;
        }

        [ViewContext]
        [HtmlAttributeNotBound]
        public ViewContext ViewContext { get; set; }

        public PagingInfo PageModel { get; set; }

        public string PageAction { get; set; }

        public bool PageClassesEnabled { get; set; } = false;
        public string PageClass { get; set; }
        public string PageClassNormal { get; set; }
        public string PageClassSelected { get; set; }

        public override void Process(TagHelperContext context,
                TagHelperOutput output)
        {
            IUrlHelper urlHelper = urlHelperFactory.GetUrlHelper(ViewContext);
            TagBuilder result = new TagBuilder("div");
            for (int i = 1; i <= PageModel.TotalPages; i++)
            {
                TagBuilder tag = new TagBuilder("a");
                tag.Attributes["href"] = urlHelper.Action(PageAction,
                   new { page = i });
                if (PageClassesEnabled)
                {
                    tag.AddCssClass(PageClass);
                    tag.AddCssClass(i == PageModel.CurrentPage
                        ? PageClassSelected : PageClassNormal);
                }
                tag.InnerHtml.Append(i.ToString());
```


Kup ksi k Pole ksi k

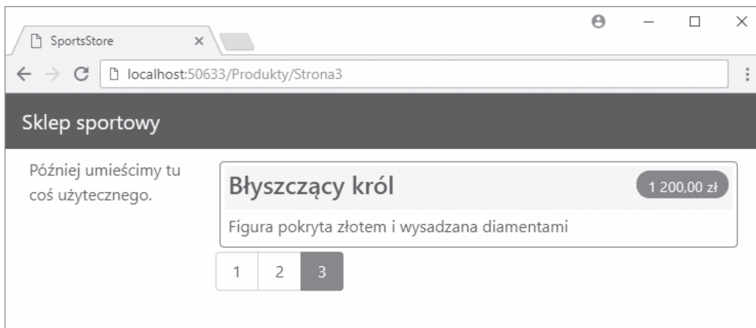
```
                result.InnerHtml.AppendHtml(tag);
            }
            output.Content.AppendHtml(result.InnerHtml);
        }
    }
}
```

Wartości atrybutów są automatycznie używane do zdefiniowania wartości właściwości atrybutu pomocniczego znacznika. Stosowane jest mapowanie między formatem nazwy atrybutu HTML (`page-class-normal`) i formatem nazwy właściwości C# (`PageClassNormal`). Dzięki temu atrybut pomocniczy znacznika może odpowiednio reagować w zależności od atrybutu elementu HTML, co daje znacznie elastyczniejszy sposób generowania treści w aplikacji MVC.

Po uruchomieniu aplikacji zauważysz poprawę wyglądu — przynajmniej troszeczkę. Zmiany te są pokazane na rysunku 8.12.

Tworzenie widoku częściowego

Końcowym zadaniem w tym rozdziale będzie refaktoring naszej aplikacji — uprościmy widok *List.cshtml*. Utworzymy *widok częściowy*, to jest raczej fragment treści, który można dołączyć do innego widoku, a nie szablon. Widoki częściowe dokładnie omówię w rozdziale 21. Teraz wystarczy wiedzieć, że pomagają zmniejszyć ilość powielonego kodu, szczególnie jeżeli używamy tych samych danych w kilku miejscach aplikacji. Zamiast kopiować i wklejać ten sam kod znaczników Razor w wielu widokach, można go zdefiniować raz w widoku częściowym. Aby dodać widok częściowy, do katalogu *Views/Shared* dodaj plik widoku Razor o nazwie *ProductSummary.cshtml* i umieść w nim kod przedstawiony na listingu 8.35.



Rysunek 8.12. *Poprawiony układ graficzny aplikacji SportsStore*

Listing 8.35. *Zawartość pliku ProductSummary.cshtml w katalogu Views/Shared*

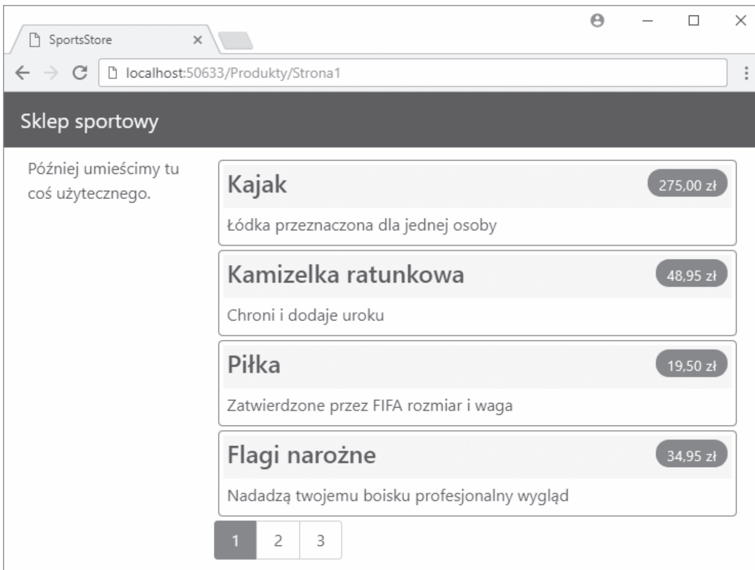
```
@model Product

<div class="card card-outline-primary m-1 p-1">
    <div class="bg-faded p-1">
        <h4>
            @Model.Name
            <span class="badge badge-pill badge-primary" style="float:right">
                <small>@Model.Price.ToString("c")</small>
            </span>
        </h4>
    </div>
    <span class="card-text p-1">@Model.Description</span>
</div>
```

Teraz musimy zmodyfikować widok *Views/Products/List.cshtml*, aby korzystał z widoku częściowego. Zmiany są zamieszczone na listingu 8.36.

Listing 8.36. *Użycie widoku częściowego w List.cshtml*

```
@model ProductsListViewModel

@foreach (var p in Model.Products)
{
    @Html.Partial("ProductSummary", p);
}

<div page-model="@Model.PagingInfo" page-action="List" page-classes-enabled="true"
    page-class="btn" page-class-normal="btn-secondary"
    page-class-selected="btn-primary" class="btn-group pull-right m-1">
</div>
```

Kod, który wcześniej znajdował się w pętli `foreach`, w widoku *List.cshtml*, został przeniesiony do nowego widoku częściowego. Ten widok częściowy wywołujemy przy użyciu metody pomocniczej `Html.Partial()`. Jej argumentami są nazwa widoku oraz obiekt modelu widoku. Korzystanie z widoków częściowych jest dobrą praktyką, ponieważ pozwala to na użycie tego samego kodu znaczników w każdym widoku, który musi wyświetlać pewne dane (w omawianym przykładzie to będzie podsumowanie produktów). Jak możesz zobaczyć na rysunku 8.13, widok częściowy nie zmienia wyglądu aplikacji. Zmieniła się jedynie lokalizacja, w której silnik Razor odnajduje treść używaną do wygenerowania odpowiedzi przekazywanej do przeglądarki WWW.



Rysunek 8.13. *Użycie widoku częściowego*

Podsumowanie

W tym rozdziale zbudowaliśmy większość podstawowej infrastruktury dla aplikacji SportsStore. Nie posiada ona zbyt wielu funkcji, które można pokazać klientowi, ale „pod maską” mamy już początki modelu domeny oraz repozytorium produktów obsługujące bazę SQL Server za pośrednictwem Entity Framework Core. Mamy jeden kontroler, `ProductController`, który pozwala wygenerować stronicowaną listę produktów, skonfigurowaliśmy też przyjazny schemat adresów URL.

Jeżeli uważasz, że w tym rozdziale było zbyt dużo konfiguracji i za mało wyników, to w następnym znajdziesz wyrównanie. Mamy zbudowane podstawowe elementy, więc możemy pójść dalej i dodać wszystkie funkcje użytkownika — nawigację według kategorii, koszyk na zakupy i proces składania zamówienia.

Kup ksi k Pole ksi k

Skorowidz

.NET Core
- instalacja, 352
- sprawdzenie instalacji, 353

A

adaptacja wzorca RESTful, 628
adres URL, 235
- dopasowanie, 439
- generowanie, 471, 482
- logowania, 900
- najlepsze praktyki, 502
- przychodzący, 486
- segmenty, 434
- w łączach, 479
- wychodzący, 474, 493
- względny, 788

akcja
- Create(), 317
- Delete(), 320
- Edit(), 305
- Error(), 407
- GoogleLogin(), 953
- Header(), 822
- Logout(), 917

akcje
- ograniczenie, 975, 978
- utworzenie ograniczenia, 976

aktualizowanie repozytorium produktów, 308
aktywowanie kontroli poprawności, 316
analiza komponentów, 551
API, application programming interface, 28
API kontrolera MVC, 511
ApiControllers
- kontrolery typu API, 625
- kontrolery typu REST, 624
- utworzenie kontrolera i widoków, 620
- utworzenie modelu i repozytorium, 618

aplikacja wprowadzania danych, 45
- formularz, 49
- kontrola poprawności danych, 57
- łączenie metod, 48
- metody, 47
- model danych, 46
- nadanie stylu zawartości, 63
- scena, 45
- widok, 47
  - ListResponses, 67
  - MyView, 63
  - RsvpForm, 65
  - Thanks, 66
- wyróżnianie pól, 61
- wyświetlenie odpowiedzi, 55

aplikacje
- bezpieczeństwo, 323–348
- efektywność działania, 624
- kompilacja, 359
- konfigurowanie, 337, 375, 410, 685
- otwartość, 625
- szybkość działania, 624
- użycie obszarów, 500
- wdrażanie, 323–348, 344

architektura
- model-widok, 73
- model-widok-model widoku, 75
- model-widok-prezenter, 74
- trójwarstwowa, 74

argumenty UIHint, 749
arkusz stylów CSS, 62, 162, 777
ASP.NET Core, 28
ASP.NET Core Identity, 323, 861–956
- funkcje zaawansowane, 925–956
- używanie systemu, 870

ASP.NET Core MVC, 25, 28
ASP.NET Web Forms, 26
atak typu CSRF, 745
atrybut
- action, 790
- ActionContext, 576
- ActionName, 964
- ActionNamePrefix, 966
- AdditionalActions, 971
- archive, 790
- Area, 499
- asp-action
- asp-action, 472, 475, 744, 780
- asp-antiforgery, 744, 747
- asp-append-version, 768, 777, 781
- asp-area, 744, 780
- asp-controller, 744, 780
- asp-fallback-href, 777
- asp-fallback-href-exclude, 777

atrybut
asp-fallback-href-include, 777
asp-fallback-href-test-class, 777
asp-fallback-href-test-property, 777
asp-fallback-href-test-value, 777
asp-fallback-src, 768
asp-fallback-src-exclude, 768, 776
asp-fallback-src-include, 768, 776
asp-fallback-test, 768
asp-for, 747, 753, 755, 761
asp-format, 747, 750
asp-fragment, 780
asp-host, 480, 780
asp-href-exclude, 777
asp-href-include, 777
asp-items, 755, 760
asp-protocol, 480, 780
asp-route, 476, 481, 744, 780
asp-route-*, 501, 744, 780
asp-src-exclude, 768, 772
asp-src-include, 768, 769
asp-validation-summary, 840
Authorize, 589, 898, 906, 917
Bind, 811, 812
cite, 790
Compare, 849
Consumes, 645
ControllerContext, 517, 576
data-val, 855
DisplayFormat, 751
enabled, 782
expires-after, 782
expires-on, 782
expires-sliding, 782, 786
formaction, 790
FormatFilter, 643
FromBody, 820, 827
FromForm, 820
FromHeader, 820
FromQuery, 820
FromRoute, 820
FromServices, 575
href, 472, 790
HtmlTargetElement, 722, 724
HttpGet, 629
HttpPost, 536
manifest, 790
name, 806
names, 767
NonAction, 964
NonController, 510, 964
priority, 782
Produces, 641, 645
Profile, 592
Range, 849
Remote, 858
RegularExpression, 849
Required, 849
RequireHttps, 585
Route, 464, 476, 524
ServiceType, 609
show-for-action, 739
src, 790
srcset, 790
StringLength, 849
TypeFilter, 607
ValidateAntiForgeryToken, 746
vary-by, 782
vary-by-cookie, 782
vary-by-header, 782
vary-by-query, 782
vary-by-route, 782
vary-by-user, 782
ViewComponentContext, 576
ViewContext, 576, 733
ViewDataDictionary, 576
atrybuty
C#, 606
dotyczące źródła danych, 820
klasy FormTagHelper, 744
klasy ScriptTagHelper, 768
kontroli poprawności, 849
metody HTTP, 629
pomocnicze znaczników, 472, 541, 662, 709, 715, 747
formularza, 741
funkcje zaawansowane, 725
kolejność wykonywania, 725
model widoku, 734
rejestrowanie, 719
rozszerzenie zasięgu, 724
weryfikacja, 763
włączenie, 730
zarządzanie zasięgiem, 721
zawężanie zasięgu, 722
routingu, 429, 462
wstrzykiwania właściwości, 575, 576
automatyczna kompilacja klas, 149, 151
automatycznie implementowane właściwości, 89
tylko do odczytu, 91
autoryzacja, 328, 330, 917, 939, 949
dostępu do zasobu, 945, 947
oświadczenia, 932

B

baza danych
dane początkowe, 222, 340
dodawanie pakietów, 364
konfiguracja, 335
migracja, 221, 326, 339, 365, 930
rozbudowa, 287
SQLite, 364
system Identity, 323
tworzenie, 215, 334, 363, 869
wyzerowanie, 287, 872
zdefiniowanie ustawień, 337
bezpieczeństwo aplikacji, 323–348
bezpieczne konwencje modelu, 968
biblioteka jQuery, 237, 670, 766, 839
błąd, 541
kontroli poprawności, 846
Bootstrap, 237
Bower, 144, 352, 357
broker typu, 554
konfiguracja, 556
testowanie kontrolera, 556
buforowanie, 774, 787, 782
Bundler & Minifier, 165

C

C#, 81
CDN, content delivery network, 775
ciąg tekstowy
połączenia, 218, 324, 335, 867
zapytania, 218, 642
Ciężar ViewState, 26

Kup ksi k Pole ksi k

Cities
- konfigurowanie aplikacji, 714
- utworzenie kontrolera, 711
- utworzenie modelu i repozytorium, 710
- utworzenie układu i widoków, 711
- wyzerowanie widoków i układu, 742

ConfiguringApps
- dodawanie pakietów, 379
- klasa Program, 381
- klasa Startup, 385
- konfiguracja usług MVC, 421
- konfigurowanie aplikacji, 387, 410
- konfigurowanie projektu, 378
- pakiety narzędziowe, 381
- utworzenie projektu, 377

ControllersAndActions
- generowanie odpowiedzi, 519
- kontrolery, 509
- pobieranie danych kontekstu, 513
- utworzenie widoków, 507

ConventionsAndConstraints
- utworzenie kontrolera, 958
- utworzenie modelu widoku, 958

CRUD, 302

CSRF, cross-site request forgery, 745

CSS, 161, 237, 777

cykl życiowy
- strony, 26
- filtru, 607
- usługi, 566, 569, 573
- zasięgu, 572

czas wygaśnięcia buforowanej treści, 785

D

dane
- buforowane, 782
- konfiguracyjne
  - pobieranie, 414
  - ponowne wczytywanie, 412
  - systemu rejestrowania danych, 417
- stronicowania, 232
- z obiektów kontekstu, 513

debuger, 153
- punkt przerwania, 153

definiowanie
- ciągu tekstowego połączenia, 218
- funkcji, 104
- intencji, 520
- modelu, 121
- opcjonalnych segmentów URL, 448
- osadzonych wartości domyślnych, 438
- reguł poprawności, 848
- tras o zmiennej długości, 450
- wartości domyślnych, 436
- własnych ograniczeń, 460
- własnych prefiksów, 807
- własnych zmiennych segmentów, 444

deklarowanie zależności, 562

DependencyInjection
- analiza komponentów, 551
- komponenty, 550
- kontroler, 548
- model, 547
- repozytorium, 547
- test jednostkowy, 550
- widok, 548

dodawanie
- akcji, 298
- kontrolek nawigacji, 243
- nowych produktów, 317
- pakietu Bootstrap, 959
- stylów CSS, 237, 315
- treści, 43
  - dynamicznych, 662
  - statycznych, 162

dołączanie
- do kolekcji, 815
- do tablic, 813
- kodu HTML, 805
- kolekcji typów niestandardowych, 816
- modelu, 52, 54, 793, 799
  - określanie źródła, 819
  - użycie nagłówków, 822
  - użycie treści żądania, 825
- selektywne właściwości, 811
- typów prostych, 802
- typów złożonych, 803, 823
- wartości domyślnej, 800

domyślna polityka treści, 637

domyślne
- konwencje aplikacji, 964
- metody konfiguracyjne, 384

dopasowanie
- adresów URL, 435, 439
  - ograniczenia, 453
  - zmienna przechwytująca segmentu, 451
  - zmienne opcjonalne, 449
- wzorca, 96, 97

dostarczanie
- treści statycznej, 161
- zawartości plików, 540
- danych kontekstu, 700

dostęp
- do kontrolera, 924
- do kontrolera API, 628
- do własnej zmiennej segmentu, 445, 447
- do zasobu, 945
- do żądań HTTPS, 584

dostosowanie
- modelu aplikacji, 963, 964
- systemu routingu, 484

dynamiczne dodawanie treści, 43

dyrektywa @model, 660

dziedziczenie, 688

dziennik zdarzeń, 419

E

edycja
- konta użytkownika, 891, 895
- kontrolera, 38
- produktów, 305, 308
- użytkowników, 916

edytor
- kodu źródłowego, 154
- Visual Studio Code, 361

efektywność działania aplikacji, 624

ekspandery widoku, 673, 677

Entity Framework Core, 216

F

fabryka, 570

Filters
- utworzenie kontrolera, 581
- utworzenie widoku, 581

Kup ksi k Pole ksi k

filtrowanie listy produktów, 243
filtrujące metody rozszerzających, 101
filtry, 579, 586
  akcji, 587, 591–593
  asynchroniczne akcji, 593
  asynchroniczne wyniku, 596
  autoryzacji, 587
  globalne, 610
  hybrydowe, 598
  kolejność wykonywania, 612
  wyjątku, 587, 599, 601
  wyniku, 587, 594
  z zależnościami, 604
  zarządzanie cyklem życiowym, 607
  zastosowanie, 606, 609
Font Awesome, 280
format
  JSON, 410, 538, 631
  XML, 640
formatowanie
  danych, 132, 642, 645, 750
  treści, 637
  za pomocą klasy modelu, 751
formularz, 744
  obsługa, 51
  tworzenie, 49
framework
  Bootstrap, 237
  imitacji, 195
  Moq, 196
  MVC, 27
  xUnit.net, 176
funkcje, 104
  administracyjne, 323, 889
  fabryki, 570
  połączonych przeglądarek, 157, 408
  uwierzytelniania użytkownika, 903

G

generowanie
  adresów URL, 479–482
    wychodzących, 471, 483, 493
  listy kategorii, 252, 253
  łączy, 500
  odpowiedzi, 519, 539
    JSON, 538
    HTML, 522
  stron WWW, 41
  treści, 391, 393
  widoku, 41
  znacznika <option>, 756–759
Git, 351
  instalacja, 351
  sprawdzenie instalacji, 351
globalne konwencje modelu, 971, 972
Google, 951
  włączenie uwierzytelniania, 951
GridView, 234
GUID, globally unique identifier, 568

H

hasła, 876

I

Identity
  baza danych, 323
  dane początkowe, 326
  kontroler AccountController, 330
  polityka autoryzacji, 328
  wstawianie danych początkowych, 340
identyfikacja kontrolerów, 510
identyfikator GUID, 568
imitacje, 194, 195
  repozytorium, 209
  tworzenie obiektu, 197
implementacja
  imitacji, 194
  IView, 651
  IViewEngine, 652
  klasy kontroli poprawności, 886
  klasy routingu, 485
  kontrolera koszyka, 268
  mechanizmu przetwarzania zamówień, 286
  MVC, 71
  uwierzytelniania, 900
  widoku listy, 304
importowanie widoku, 125, 867
inferencja typów, 109
informacje
  dotyczące konfiguracji aplikacji, 375
  o ASP.NET Core Identity, 861
  o atrybutach pomocniczych znaczników formularza, 709, 741
  o dołączaniu modelu, 793
  o filtrach, 579
  o funkcjach systemu routingu, 469
  o komponentach widoku, 679
  o kontrolerach, 505
  o kontrolerach API, 617
  o kontroli poprawności danych modelu, 829
  o modelu aplikacji, 961
  o ograniczeniach akcji, 973
  o silniku widoku Razor, 119
  o systemie routingu, 429, 430
  o użytkowniku, 884, 886, 888, 894
  o widokach, 647
inicjalizatory
  indeksu, 95
  obiektów i kolekcji, 94
instalacja
  .NET Core, 352
    SDK, 34
    w systemie Linux, 352
    w systemie macOS, 352
    w systemie Windows, 352
  Entity Framework Core, 216
  Git, 351
    w systemie Linux, 351
    w systemie macOS, 351
    w systemie Windows, 351
  narzędzia bower, 352
  Node.js, 349
    w systemie Linux, 350
    w systemie macOS, 350
    w systemie Windows, 350
  pakietu Bootstrap, 237
  rozszerzenia Visual Studio Code C#, 165, 355
  Visual Studio, 33
  Visual Studio Code, 353
    w systemie Linux, 354
    w systemie macOS, 354
    w systemie Windows, 353
IntelliSense, 527

Kup ksi k
Pole ksi k

interfejs
- IActionConstraint, 976
- IActionConstraintFactory, 981
- IActionResult, 520
- IConfiguration, 415
- IConfigurationBuilder, 412
- IEnumerable<T>, 208
- IEqualityComparer<T>, 182
- IFilterDiagnostics, 603
- IHostingEnvironment, 403
- ILoggingBuilder, 417
- IModelBindingMessage ↪Provider, 842
- IModelValidator, 851, 852
- IMvcBuilder, 422
- IPasswordValidator<T>, 879
- IPrincipal, 899
- IQueryable<T>, 208
- IRepository, 577
- IRoute, 486
- IRouteConstraint, 460
- IServiceProvider, 571
- IUserValidator<T>, 886
- IViewComponentResult, 690
- programowania aplikacji, 28

interfejsy
- konwencji modelu aplikacji, 965
- metody rozszerzające, 100

interpolacja ciągu tekstowego, 93

InvitesProjects
- baza danych, 363
- kompilacja projektu, 359
- konfigurowanie aplikacji, 359
- kontroler, 365
- model, 360
- odtworzenie aplikacji, 360
- repozytorium, 360
- testy jednostkowe, 369
- tworzenie pliku, 358
- uruchomienie projektu, 359
- widoki, 365

iteracyjny model programowania, 148

izolowanie komponentów, 181, 183, 194

J

JavaScript, 161, 768
- wdrożenie, 161

jawna kontrola poprawności modelu, 835

język C#, 81

jQuery, 237, 670, 766, 839

JSON, javascript object notation, 410, 412, 538, 631

K

katalogi projektu, 78

klasa, *Patrz także* plik
- ActionConstraintContext, 976
- ActionDescriptor, 979
- ActionExecutingContext, 591
- ActionModel, 963
- ActionNamePrefixAttribute, 966
- ActionSelectorCandidate, 979
- AddActionAttribute, 969
- AnchorTagHelper, 780
- AppIdentityDbContext, 922
- ApplicationModel, 961
- Assert, 179
- Attribute, 966
- AuthenticationProperties, 955
- AuthorizationFilterContext, 588
- AuthorizationHandlerContext, 943
- AuthorizationOptions, 940
- AuthorizationPolicyBuilder, 941
- BlockUserRequirement, 943
- Claim, 933
- ClaimsIdentity, 933
- ClaimsPrincipal, 933
- ContentViewComponent ↪Result, 690
- Controller, 512
- ControllerContext, 516
- ControllerModel, 962
- DictionaryStorage, 562
- EnvironmentTagHelper, 767
- FilterContext, 587
- FormTagHelper, 744
- HomeController, 960
- HtmlContentView ↪ComponentResult, 690
- HtmlTargetElement, 723
- HttpContext, 517
- HttpRequest, 514
- HttpResponse, 519
- IdentityResult, 874
- IdentityRole, 907
- IdentityUser, 866
- LinkTagHelper, 777, 779
- ModelStateDictionary, 836
- ModelValidationContext, 852
- ParameterModel, 963
- PasswordOptions, 878
- PasswordValidator, 881
- PocoController, 510
- Program, 381
- PropertyModel, 962
- RazorPage, 661
- RazorPage<T>, 660
- ReservationController, 628
- ResultExecutingContext, 595
- ResultFilterAttribute, 595
- RoleManager<T>, 906, 909
- RouteContext, 487
- routingu, 488
- ScriptTagHelper, 768, 770, 775
- SelectTagHelper, 760
- ShoppingCart, 98
- SimpleRepository, 154
- Startup, 151, 385
- TagHelper, 716
- TagHelperContent, 727
- TagHelperContext, 716
- TagHelperOutput, 718, 728
- UrlResolutionTagHelper, 790, 791
- UserManager<T>, 915
- UserValidator<T>, 888
- ValidationMessage, 763
- ValidationSummary, 763
- ValidationSummaryTag ↪Helper, 840
- ViewComponent, 256, 688, 690, 691
- ViewComponentContext, 695
- ViewContext, 650
- ViewDataDictionary, 651
- ViewEngineResult, 650
- ViewLocationExpander ↪Context, 675
- ViewResult, 522
- ViewViewComponentResult, 690
- VirtualPathContext, 495
- WebHostBuilderContext, 411

Kup ksi k

Pole ksi k

- klasy
  - atrybutu pomocniczego znacznika, 715
  - bazy danych, 217
  - błędów, 838
  - hybrydowe, 705
  - konfiguracyjne, 426
  - kontekstu bazy danych, 867
  - kontroli poprawności hasła, 882
  - kontrolera, 79
  - weryfikacji atrybutów pomocniczych znaczników, 763
  - wyniku akcji, 543
- koalescencja, 88
- kod
  - 404, 543
  - wbudowany, 662
- kody HTTP, 541
- kolejność
  - tras, 442
  - wykonywania konwencji modelu, 970
- kompilacja aplikacji, 359
- komponenty
  - asynchroniczne widoku, 701
  - luźno powiązane, 551
  - rozdzielenie, 552
  - widoku, 281, 662, 679, 686
  - widoku typu POCO, 687
- komunikat
  - błędu, 800, 844, 877, 884
  - systemu dołączania modelu, 844
  - potwierdzający, 312
  - weryfikacji danych, 842
  - własny, 419
- konfiguracja
  - aplikacji, 325, 337, 359, 410, 685, 714
  - ASP.NET Core Identity, 865
  - bazy danych, 335
  - brokera typu, 556
  - domyślnych komunikatów, 842
  - dostawcy usługi, 559, 565
  - funkcji połączonych przeglądarek, 157
  - importu widoków, 867
  - mapowania typu, 563
  - mechanizmu wstrzykiwania zależności, 420
  - projektu, 378
  - produkcyjnej bazy danych, 337
  - repozytorium, 363
  - serializera JSON, 639
  - silnika Razor, 672, 674
  - systemu rejestrowania danych, 416
  - systemu routingu, 484
  - trasy domyślnej, 214
  - usług MVC, 421
  - usługi aplikacji, 346
  - znaczników <input>, 748
- konstrukcje warunkowe, 134
- konto użytkownika, 872, 875
  - edycja, 891
  - usuwanie, 890
- kontrola poprawności, 293, 316
  - danych modelu, 57, 313, 829, 834
  - definiowanie reguł poprawności, 848
  - domeny adresu e-mail, 952
  - hasła, 876–882
  - implementacja własnej klasy, 886
  - informacji o użytkowniku, 884, 888
  - jawna modelu, 835
  - konflikty, 855
  - po stronie klienta, 316, 853, 856
  - w jQuery, 856
  - własne atrybuty, 851
  - wyświetlanie
    - błędów, 838, 840, 843, 845
    - komunikatów, 840
    - podsumowania, 841
  - zdalna, 856
- kontroler, 38, 70, 509
  - AccountController, 330, 902
  - AdminController, 921, 924
  - API, 626
    - metody akcji, 628
    - testowanie, 630
    - trasy, 628
    - użycie w przeglądarce WWW, 635
    - wyniki akcji, 629
    - zależności, 628
  - ClaimsController, 935
  - CRUD, 302
  - CustomerController, 464–466
  - ErrorController, 336
  - HomeController, 683, 745, 918, 973
  - PocoController, 510
  - RoleAdminController, 921
- kontrolery
  - identyfikacja, 510
  - koszyka, 268
  - metody View(), 523
  - nawigacji, 251
  - pobieranie danych kontekstu, 515
  - tworzenie, 509
  - typu
    - API, 917, 625
    - POCO, 510, 515
    - REST, 625
    - RESTful, 624
  - użyteczne właściwości, 513
- kontrolki nawigacji, 243
- konwencje
  - aplikacji, 964
  - dla klas kontrolerów, 79
  - dla układów, 80
  - dla widoków, 79
  - modelu, 957, 965
    - globalne, 971
    - kolejność wykonywania, 970
    - usunięcie, 972, 974
  - MVC, 79
- koordynacja atrybutów pomocniczych znaczników, 738
- koszyk na zakupy, 261–273
  - definiowanie modelu, 262
  - dopracowanie modelu, 275
  - kontroler, 290
    - implementowanie, 268
    - uproszczenie, 277
  - podsumowanie, 280
  - przechowywanie szczegółów, 267
  - testowanie, 263
  - tworzenie, 261
  - tworzenie przycisków, 265
  - usuwanie produktów, 278
  - wyświetlanie zawartości, 270

Kup ksi k Pole ksi k

L

LanguageFeatures
obsługa ASP.NET Core MVC, 82
utworzenie kontrolera i widoku, 85
utworzenie modelu, 84
licznik stron, 258
LINQ, 116
lista
kategorii, 252, 253
produktów, 210, 243
LTS, long term support, 350

Ł

łącza stron, 500
testowanie, 229
wyświetlanie, 227, 233
łączenie
metod akcji, 48
metod HTTP i adresu URL, 626
operatorów, 88
operatorów warunkowych null, 87
plików, 165, 166
statycznych segmentów URL, 442

M

magazyn danych, 275
mapowanie typu, 563
mechanizm przetwarzania zamówień, 286
menedżer pakietów NuGet, 380
menu
Debug, 150
Debugowanie, 154
nawigacji, 251
metadane, 848
metoda
@RenderBody(), 128
AddAuthentication.AddGoogle(), 952
AddIdentity(), 907
AddScoped, 567
addSingleton, 567
AddTransient, 567
Configure(), 387, 401, 473
ConfigureServices(), 386, 388, 560
Content(), 693
Create(), 318, 803
ExecuteResultAsync(), 523
Filter(), 105
FilterByPrice(), 103
GetProducts(), 94
GetView(), 653
GetVirtualPath(), 493
GoogleLogin(), 955
HTTP
DELETE, 626
GET, 626
PATCH, 626
POST, 626
PUT, 626
HttpClient.GetAsync(), 113
InvokeAsync(), 701
IUrlHelper(), 249
Process(), 718
SignOutAsync(), 904
StatusCode(), 542
string.Format(), 93
TransformAsync(), 938
Url.Action(), 482, 483, 495, 541
VerifyGet(), 199
Where(), 186
metody
asercji, 179
asynchroniczne, 111
filtru, 104
interfejsu
IConfigurationBuilder, 412
ILoggingBuilder, 417
IMvcBuilder, 422
IServiceProvider, 571
klasy
AuthorizationHandlerContext, 943
AuthorizationPolicyBuilder, 941
ClaimsIdentity, 933
ClaimsPrincipal, 933
ModelStateDictionary, 836
RoleManager<T>, 909
TagHelperContent, 727, 728
TagHelperOutput, 718
UserManager<T>, 915
ViewComponent, 691
ViewEngineResult, 650
konfiguracyjne, 424
ASP.NET Core, 384
LINQ, 116
pomocnicze HTML, 717
rozszerzające, 98
filtrujące, 101
rozszerzenia, 567, 571
View kontrolera, 523
migracja bazy danych, 221, 326, 365, 930
minimalizacja plików, 165, 166
model, 70
aplikacji, 961
dostosowanie, 963
domeny, 208
koszyka, 262, 275
widoku, 227
dodawanie danych, 231
ModelValidation
utworzenie kontrolera, 832
utworzenie modelu, 831
utworzenie układu i widoków, 832
modyfikacje
klas C#, 149
odpowiedzi, 399
widoków Razor, 148
żądań, 396
MVC
implementacja w ASP.NET, 71
konfiguracja usług, 421
kontroler, 70
konwencje, 79
model, 70
odmiany wzorca, 74
pliki projektu, 77–79
projekt, 75
testy jednostkowe, 175
tworzenie projektu, 202
widok, 71
MvcModels
konfigurowanie aplikacji, 797
utworzenie kontrolera i widoku, 796
utworzenie modelu i repozytorium, 794

Kup ksi k   Pole ksi k

N

nadanie stylu widokowi, 63
ListResponses, 67
MyView, 63
RsvpForm, 65
Thanks, 66
nagłówek żądania, 823
narzędzie
Bower, 352, 357
Git, 351
NuGet, 143
nawigacja, 243–273
menu, 251
tworzenie kontrolera, 251
negocjacja treści, 639, 644
niewłaściwe rozdzielenie zadań, 26
Node.js
instalacja, 349
sprawdzenie instalacji, 351
nowy projekt, 35
początkowa konfiguracja, 36
początkowa struktura plików, 37
szablon, 35
NuGet, 143, 196
dodawanie pakietu, 380

O

obiekt
HttpContext, 577
HttpResponse, 519
ModelState, 836
MvcOptions, 422
RouteOptions, 484
Task, 688
ViewBag, 529
ViewResult, 523
obiekty do generowania odpowiedzi, 539
obsługa
atrybutów pomocniczych znaczników, 172
dostarczania treści statycznej, 161
formularzy, 51
funkcji połączonych przeglądarek, 408
mechanizmu wstrzykiwania zależności, 567
plików statycznych, 162
sesji, 267
stron wyjątków programisty, 152
treści statycznej, 409
uwierzytelniania użytkownika, 903
wyjątków, 406
żądań POST, 310
obszary, 496, 497
tworzenie, 496
wypełnianie, 498
odpowiedź, 55
HTML, 522
ograniczenia
akcji, 957, 973–978
dostępu do kontrolera, 924
dostępu do żądań, 584
trasy, 452
do zbioru wartości, 458
wyrażenia regularne, 456
ograniczona kontrola nad HTML, 26
okno
Eksplorator rozwiązań, 207
Eksplorator testów, 180
Lokalne, 156
określanie formatu danych akcji, 641
opcja RespectBrowserAcceptHeader, 645
operacje CRUD, 302
operator
koalescencji, 88
warunkowy null, 86
oprogramowanie pośredniczące, 391
dołączanie komponentów, 405
generowanie treści, 391
modyfikujące odpowiedź, 399
modyfikujące żądanie, 396
skracające potok żądań, 394
użycie usług, 393
oświadczenia, 931, 936
otwartość aplikacji, 625

P

pakiet, 142
Bootstrap, 148, 237, 582
Bower, 145, 352
Font Awesome, 280
jQuery, 670
Microsoft.AspNetCore.All, 143
NuGet, 143, 196
pakiety
działające po stronie klienta, 357
.NET, 143
narzędziowe, 381
parametry metod akcji, 447, 517
parametryzowanie testu jednostkowego, 190
pętla
foreach, 969
Razor @foreach, 669
pierwsza aplikacja, 33
pliki
JavaScript, 768
konfiguracyjne
łączenie i minimalizacja, 167
zewnętrzne, 423
plik
.bowerrc, 358
.csproj, 379
_AdminLayout.cshtml, 301, 312, 315
_Layout.cshtml, 237, 251, 666, 683
_ViewImports.cshtml, 229, 690, 719, 911
AccessDenied.cshtml, 920
AccountController.cs, 331, 901, 919, 953
ActionNamePrefixAttribute.cs, 965
AddActionAttribute.cs, 967, 968
AddressSummary.cs, 808, 812
AdminController.cs, 329, 873, 890
AdminControllers.cs, 310, 870
AlternateRepository.cs, 555
AppIdentityDbContext.cs, 324
ApplicationDbContext.cs, 287
appsettings.development.json, 424
appsettings.json, 324, 412, 868
appsettings.production.json, 337
AppUser.cs, 866, 927

Kup ksi k
Pole ksi k

BlockUsersRequirement.cs, 942
bower.json, 145, 280, 582, 766, 864, 959
BrowserTypeMiddleware.cs, 396
Cart.cs, 262
CartController.cs, 271, 277
CartIndexViewModel.cs, 271
CartSummaryView ↪Component.cs, 281
Checkout.cshtml, 285, 293
City.cs, 752, 754
CityController.cs, 703
CitySummary.cs, 689, 691, 698
ClaimsController.cs, 932
ClaimTypeTagHelper.cs, 934
ColorExpanders.cs, 676
ConfiguringApps.csproj, 378, 381
ContentController.cs, 641, 645
ContentMiddleware.cs, 391, 393
CountryNames.cs, 756
Create.cshtml, 684, 757, 809
CustomerController.cs, 451, 465
CustomHtmlResult.cs, 521
CustomUserValidator.cs, 886, 952
DebugDataView.cs, 651
DebugDataViewEngine.cs, 652
Default.cshtml, 254, 702
DerivedCotroller.cs, 512
DictionaryResult.cshtml, 507
DictionaryStorage.cs, 562
DisplaySummary.cshtml, 809
DITests.cs, 553
DocumentAuthorization.cs, 948
DocumentController.cs, 946
DocumentControllers.cs, 949
Edit.cshtml, 307, 314, 894
EFProductRepository.cs, 309, 319
EFRepository.cs, 362
ErrorController.cs, 336
ErrorMiddleware.cs, 399
ExampleController.cs, 528, 533, 542
FakeProductRepository.cs, 209
FilterDiagnostics.cs, 603
first.css, 163
FormButtonTagHelper.cs, 726
FormTagHelper.cs, 732
GetLegacyUrl.cshtml, 490
GuestResponse.cs, 46, 361
HeaderModel.cs, 823
HomeController.cs, 38, 47, 85, 365, 419
HomeController.cshtml, 53
HomeControllerTests.cs, 183, 194, 370
IdentitySeedData.cs, 326, 340
IModelStorage.cs, 561
Index.cshtml, 85, 123, 174
IOrderRepository.cs, 288
IProductRepository.cs, 309
IRepository.cs, 361, 547
LanguageFeatures.csproj, 112
LegacyController.cs, 490
LegacyRoute.cs, 486
List.cshtml, 233, 250
ListResponses.cshtml, 368
LocationClaimsProvider. ↪cshtml, 936
Login.cshtml, 332, 902, 953
LoginModel.cs, 330
MakeBooking.cshtml, 838, 840, 844, 847
MemoryRepository.cs, 562
MyAsyncMethods.cs, 112
MyExtensionMethods.cs, 99–104
MyView.cshtml, 44, 45, 366
NavigationMenuView ↪Component.cs, 251, 253, 256
Order.cs, 283, 297
OrderController.cs, 284, 290, 298
PageLinkTagHelper.cs, 228, 239, 249
PageSize.cs, 701
PocoController.cs, 510, 511
PocoCotroller.cs, 515
PocoViewComponent.cs, 687
Product.cs, 84, 87, 90, 91
ProductController.cs, 211, 231, 259
ProductsListViewModel.cs, 231
ProductTestData.cs, 192
ProductTests.cs, 178
ProductTotalizer.cs, 564
Program.cs, 381, 382
ProtectedDocument.cs, 945
Repository.cs, 795
ReservationController.cs, 627
Result.cs, 958
Result.cshtml, 433, 481, 959
RoleAdminController.cs, 907, 913
RoleUsersTagHelper.cs, 910
RsvpForm.cshtml, 47, 59, 65, 367
SeedData.cs, 222, 342
SelectiveTagHelper.cs, 739
SelectOptionTagHelper.cs, 759
SessionCart.cs, 275
ShoppingCart.cs, 98, 100
ShortCircuitMiddleware.cs, 394, 397
SimpleForm.cshtml, 508, 541
SimpleRepository.cs, 184
Startup.cs, 83, 120, 214, 337, 565, 657
StartupDevelopment.cs, 426
TableCellTagHelper.cs, 730
TimeViewComponent.cs, 783
TypeBroker.cs, 554
UptimeService.cs, 388
UrlExtensions.cs, 265
UserAgentAttribute.cs, 976, 980, 982
UserAgentComparer.cs, 981
UserViewModels.cs, 900, 912
ViewResultDiagnostics.cs, 610
Views/Home/ListResponses. ↪cshtml, 56
Views/Home/Thanks.cshtml, 54
ViewStart, 129
ViewStart.cshtml, 129
WeekDayConstraint.cs, 460

pobieranie
danych kontekstu, 513, 587, 695, 732
formatu danych, 642
nazw, 115

pola z błędami, 61
polecenia importujące widoki, 125

Kup ksi k   Pole ksi k

polecenie
@foreach, 137
@model, 123
case, 98
dotnet add package, 380
switch, 97
polityka
autoryzacji, 939, 942, 947, 949
bezpieczeństwa, 334
treści, 637
połączenie z bazą danych, 867
porty HTTP, 623
poziomy rejestrowania danych, 418
prefiks, 807
asp-route-, 476
programowanie sterowane testami, 189
projekt, 75, 202, 356
ApiControllers, 618
Cities, 710, 742, 766
ConfiguringApps, 377
ControllersAndActions, 506
ConventionsAndConstraints, 957
DependencyInjection, 546
Filters, 580
InvitesProjects, 356
LanguageFeatures, 82
ModelValidation, 830
MvcModels, 794
Razor, 120
SportsStore, 201
UrlsAndRoutes, 430, 470
Users, 862, 897, 926
UsingViewComponents, 680
Views, 648
WorkingWithVisualStudio, 139, 172
projektowanie
modelu danych, 46
testów jednostkowych, 176, 550
przechowywanie odpowiedzi, 53
przekazywanie
danych, 529
danych do widoku, 526
kontekstu z widoku nadrzędnego, 698
przekierowania, 530
do adresu URL, 533
do innej metody akcji, 534
do literału adresu URL, 531
metod akcji, 535
trwałe, 531, 532
tymczasowe, 530
wyników akcji, 531
z użyciem tras, 533
przestrzeń nazw Microsoft.AspNetCore.Mvc, 689
przesyłanie danych edycji, 311
przetwarzanie
danych, 132
właściwości modelu, 800
przychodzące adresy URL, 486
przycisk zamówienia, 284
przyciski koszyka na zakupy, 265
przypisanie wartości atrybutu, 133
punkt przerwania, 153

R

Razor, 119, 656, 658
dodanie treści JSON, 670
dynamiczne treści, 662
generowanie sekcji opcjonalnych, 666
konfigurowanie silnika, 672
modyfikacje widoków, 148
obiekt modelu, 123
sekcje układu, 663
sprawdzanie istnienia sekcji, 666
tworzenie widoku częściowego, 668
układy, 126
właściwości, 661
wyrażenia, 131
zastosowanie widoku częściowego, 668
refaktoring aplikacji, 240
reguły poprawności, 848
rejestrowanie
aplikacji w Google, 951
atrybutu pomocniczego znacznika, 719
danych, 412, 416–418
silnika widoku, 653
trasy, 435
usługi, 276, 388
usługi repozytorium, 209
repozytorium, 208, 217
konfiguracja, 363
produktów, 308
zamówień, 288
REST, representational state transfer, 625
role, 907
konwencji modelu, 965
testowanie, 912
testowanie użytkowników, 916
tworzenie, 907, 912
usuwanie, 907, 912
zarządzanie użytkownikami, 912
routing, 469–503, *Patrz także* trasy
do kontrolerów MVC, 490
dostosowanie systemu, 484
funkcje zaawansowane, 469–503
oparty na konwencji, 429
URL, 429–467
zmiana konfiguracji systemu, 484
rozdzielenie komponentów, 552
rozszerzenie Bundler & Minifier, 165

S

schemat URL, 247, 434, 443, 502
segmenty
adresu URL, 434
mieszane, 441
statyczne, 440
catchall, 451, 452
ograniczenia
tras, 455
typu i wartości, 457
znienne
opcjonalne, 448
przechwytujące, 451
wielokrotnie wykorzystane, 478
własne, 444, 447
sekcje, 662
serializer JSON, 639
serwer Kestrel, 385
sesja
włączenie obsługi, 267
sieć CDN, 775
silne typowanie, 527
silnik widoku
rejestrowanie, 653
testowanie, 654
tworzenie, 649

Kup ksi k

Pole ksi k

Razor, 119, 656, 658
  dodanie treści JSON, 670
  dynamiczne treści, 662
  generowanie sekcji opcjonalnych, 666
  konfigurowanie silnika, 672
  modyfikacje widoków, 148
  obiekt modelu, 123
  sekcje układu, 663
  sprawdzanie istnienia sekcji, 666
  tworzenie widoku częściowego, 668
  układy, 126
  właściwości, 661
  wyrażenia, 131
  zastosowanie widoku częściowego, 668
singleton, 573, 982
składanie zamówień, 282, 284
skracanie potoku żądań, 394
Słaba abstrakcja, 26
słowo kluczowe
  async, 113
  await, 113
  new, 551
  var, 109, 111
Smart UI, 72
SportsStore, 201–348
  administracja, 297–322
  aktualizowanie repozytorium produktów, 308
  aktywowanie kontroli poprawności, 316
  autoryzacja, 328
  baza danych, 215
  część administracyjna, 347
  dane modelu widoku, 231
  dodanie
    akcji, 298
    stronicowania, 225
    kontrolera, 211
    nowych produktów, 317
    stylu, 237
    widoku, 212, 298
  edycja produktów, 305
  klasa atrybutu pomocniczego znacznika, 228
  komunikaty potwierdzające, 312
  konfigurowanie
    aplikacji, 203, 219, 325, 337
    trasy domyślnej, 214
    usługi, 346
  kontrola poprawności modelu, 313
  kontroler
    AccountController, 330
    ErrorController, 336
  kontrolki nawigacji, 243
  koszyk na zakupy, 261, 275–295
  lista produktów, 210
  łącza stron, 227, 233
  metody, 204
  model
    widoku, 227
    domeny, 208
  nawigacja, 243–273
  obsługa żądań POST, 310
  repozytorium, 208
  składanie zamówień, 282
  style Bootstrap, 237
  system Identity, 323
  testy jednostkowe, 201, 206
  układ graficzny, 240
  uruchomienie aplikacji, 207, 215
  usuwanie produktów, 319
  wdrożenie, 334, 344
  widok częściowy, 240
  zabezpieczanie funkcji administracyjnych, 323
  zarządzanie
    katalogiem, 301
    zamówieniami, 297
sprawdzenie typu, 96
SQLite, 364
strona
  podsumowania, 294
  wyjątków programisty, 151, 152
stronicowanie, 225
struktura plików, 37
style, 237
  Bootstrap, 237
  CSS, 315
  RESTful, 628
system
  Identity, 323, 326
  kontroli poprawności, 293
    rejestrowania danych, 412, 416, 417
    routingu, 429
szablon projektu, 35, 76
  Aplikacja internetowa, 38
szkielet MVC, 211
szybkość działania aplikacji, 624
szyfrowanie SSL, 581

Ś

środowisko hostingu, 402

T

tablice
  wyświetlanie zawartości, 136
TDD, test-driven development, 189
test jednostkowy, 171, 175, 177
  akcja Index(), 303
  akcji, 522, 538
  aktualizowanie testów, 245
  atrybutu pomocniczego znacznika, 720
  dane stronicowania, 232
  filtrów, 247, 589
  generowanie
    listy kategorii, 253
    widoku, 524
  kategorie, 256
  kody HTTP, 543
  komponentów, 181
  komponentu widoku, 699
  kontrolera, 522, 560
  koszyk na zakupy, 263
  metoda akcji Edit(), 306
tablice
  obiekt ViewBag, 530
  obiekty modelu widoku, 527
  parametryzowany, 190
  projektowanie, 206
  przekierowania, 532, 535
  przesyłanie danych edycji, 311
  przetwarzanie zamówień, 291
  stronicowanie, 226
  tworzenie łączy stron, 229
  usprawnienia, 190
  usuwanie produktów, 321
  w Visual Studio Code, 369
  zliczanie produktów, 260

Kup ksi k   Pole ksi k

testowanie
kontrolera, 553, 556
kontrolera API, 630
operacji
DELETE, 634
GET, 631
PATCH, 633
POST, 632
PUT, 633
polityki bezpieczeństwa, 334
ról, 912
silnika widoku, 654
uwierzytelniania, 905
użytkowników, 916
widoku, 43
właściwości, 931
testy automatyczne, 26
trasy, 40, 248, 434
dla obszarów, 497
domyślne, 214
dostęp do kontrolera API, 628
generowanie adresu URL, 480
kolejność, 442
nazwane, 482
o zmiennej długości, 450
ograniczenia, 452, 458
osadzone wartości
domyślne, 438
pobieranie formatu
danych, 642
rejestrowanie, 435
skomplikowane, 465
tworzenie, 435
w kontrolerze
CustomerController, 465,
466
wartości domyślne, 436
własne ograniczenia, 460, 461
zastosowanie ograniczeń, 466
treści
dynamiczne, 662
statyczne, 162, 409
tworzenie
arkusza stylów, 62
asynchronicznego
filtru akcji, 593
filtru wyniku, 596
komponentu widoku, 701,
703
atrybutu
kontroli poprawności, 851
pomocniczego
znacznika, 715
automatycznie
implementowanych
właściwości, 91
bazy danych, 334, 363, 869
bezpiecznej konwencji
modelu, 968
danych początkowych, 222
ekspandera widoku, 673
elementów skrótu, 726
filtru
akcji, 592
hybrydowego, 598
wyjątku, 601
wyniku, 595
filtrujących metod
rozszerzających, 101
formularza, 49, 173
globalnych konwencji modelu,
971
imitacji repozytorium, 209
implementacji
IView, 651
IViewEngine, 652
klasy
atrybutu pomocniczego
znacznika, 228
bazy danych, 217
komponentu widoku, 281
konfiguracyjnej, 426
kontekstu, 324
kontekstu bazy danych, 867
modelu, 431
repozytorium, 217
konta użytkownika, 881, 872,
875
kontrolera, 121, 431, 509, 711
AccountController, 330
API, 626
CRUD, 302
ErrorController, 336
nawigacji, 251
POCO, 510
konwencji modelu, 965
metod konfiguracyjnych, 424
metody akcji Edit, 305
migracji bazy danych, 365
modelu, 84, 360, 680, 710
akcji, 970
domeny, 208
nowego projektu, 35
obiektu imitacji, 197
obszaru, 496
ograniczenia akcji, 976
oprogramowania
pośredniczącego, 391, 394
oświadczeń tożsamości, 936, 939
pliku, 358
arkusza stylów, 162
JavaScript, 164
konfiguracyjnego Bower, 145
konfiguracyjnego JSON, 412
ViewStart, 130
projektu, 76
ASP.NET Core, 356
MVC, 202
przycisków koszyka, 265
punktu przerwania, 154
repozytorium, 208, 288, 360,
680, 710
ról, 907, 912
silnika widoku, 649
struktury katalogu, 203
testów
automatycznych, 26
jednostkowych, 176, 206,
369, 550
trasy, 435
obszaru, 497
układu, 127
usługi aplikacji Azure, 345
widoku, 41, 85, 122, 254, 433,
548, 686, 711
częściowego, 240
edycji, 307
hybrydowego, 704
typu POCO, 687
własnych komunikatów, 419
wymagań polityki autoryzacji,
942
zewnętrznych plików
konfiguracyjnych, 423
typ wyliczeniowy
ModelValidationState, 837
ValidationSummary, 841
typy
anonimowe, 109
filtrów, 587
właściwości C#, 749

Kup ksi k

Pole ksi k

U

uaktualnienie widoku, 164
układy, 126
  stosowanie, 129
  tworzenie, 127
URL
  dopasowanie adresów, 439
  generowanie adresów, 471
  łączenie statycznych segmentów, 442
  opcjonalne segmenty, 448
  statyczne segmenty adresu, 440
  ulepszanie adresów, 235
  ulepszanie schematu, 247
  własne zmienne segmentu, 444
  wzorce, 434
UrlsAndRoutes
  utworzenie klasy modelu, 431
  utworzenie kontrolerów, 431
  utworzenie widoku, 433
  wzorce URL, 434
Users
  baza danych, 921
  dane wyjściowe aplikacji, 936
  dodawanie właściwości, 926
  implementacja uwierzytelniania, 900
  informacje o użytkowniku, 884
  klasa kontekstu bazy danych, 867
  lista kont użytkowników, 870
  migracja bazy danych, 930
  testowanie właściwości, 931
  utworzenie
    klasy użytkownika, 865
    konta użytkownika, 872
    kontrolera i widoku, 863, 909
  uwierzytelnianie użytkownika, 898
UsingViewComponents
  konfigurowanie aplikacji, 685
  utworzenie kontrolera i widoków, 682
  utworzenie modeli i repozytoriów, 680
usługa
  typu RESTful, 626
  typu singleton, 573
usługi, 388
  cykl życiowy, 566
  rejestrowanie, 276, 388
  specjalne, 401
  w oprogramowaniu pośredniczącym, 393
  wbudowane, 390
  własne, 388
usuwanie
  konta użytkownika, 890
  konwencji modelu, 972, 974
  modeli, 967
  produktów, 319
  ról, 907, 912
utrata ważności buforowanych danych, 785
uwierzytelnianie, 36
  dwupoziomowe, 905
  poprzez dostawcę zewnętrznego, 950
  użytkownika, 898, 903
  z uwzględnieniem roli, 906
użycie
  API kontrolera MVC, 511
  ASP.NET Core Identity, 870, 897
  atrybutów
    routingu, 462
    wstrzykiwania właściwości, 575
  atrybutu
    Area, 499
    Bind, 811, 812
    HtmlTargetElement, 722, 724
    pomocniczego znacznika, 472, 719
  automatycznie implementowanych
    metod, 90
    właściwości, 89
  brokera typu, 554
  buforowanych
    danych, 782
    treści, 786
  cyklu życiowego
    usługi, 566, 569, 573
    zasięgu, 572, 573
  danych konfiguracyjnych, 414
  debugera, 153
  dołączania modelu, 52
  filtrów, 583
    akcji, 591
    autoryzacji, 587, 588
    globalnych, 610
    wyjątków, 599
    wyniku, 594, 597
  funkcji
    CSRF, 745
    fabryki, 570
    połączonych przeglądarek, 157, 158
  inferencji typów, 109
  inicjalizatora
    indeksu, 95
    kolekcji, 94
    obiektów, 94
  interpolacji ciągu tekstowego, 93
  iteracyjnego modelu programowania, 148
  klasy
    bazowej kontrolera, 512
    Controller, 513
    hybrydowej, 705
    Program, 381
    Startup, 385, 387
  komunikatów błędów, 845
  konstrukcji warunkowych, 134
  kontrolera API, 635
użycie
  kontroli poprawności, 853
  konwencji modelu, 960, 966
  łańcucha zależności, 561
  mechanizmu wstrzykiwania zależności, 564, 603
  metod
    akcji, 541, 804
    asynchronicznych, 111
    rozszerzających, 98, 100
  modelu aplikacji, 960
  narzędzia NuGet, 143
  obiektów do generowania odpowiedzi, 539
  obiektu
    kontekstu
      HttpResponse, 519
    ModelState, 836
    modelu widoku, 526
    ViewBag, 529, 568
  obszarów, 497, 500
  ograniczeń akcji, 973

Kup ksi k   Pole ksi k

- użycie
  - okna Lokalne, 156
  - operatora warunkowego null, 86
  - parametrów metod akcji, 517
  - pliku ViewStart, 129
  - polityki, 945
    - autoryzacji, 939
  - prefiksu asp-route-, 476
  - segmentu catchall, 452
  - serwera Kestrel, 385
  - statycznych segmentów adresu URL, 440
  - ścieżki dostępu, 525
  - środowiska hostingu, 402
  - tras nazwanych, 482
  - treści żądania, 825
  - typów anonimowych, 110
  - układu, 129
  - usług w oprogramowaniu pośredniczącym, 393
  - wariantów buforowania, 787
  - widoków częściowych, 669
  - wielu przeglądarek WWW, 160
  - własnych zmiennych segmentu, 447
  - właściwości dla repozytorium, 552
  - właściwości TempData, 536
  - wstrzyknięcia akcji, 575
  - wyniku akcji, 521
  - wyrażenia
    - @model, 123
    - nameof, 116
  - wyrażeń
    - lambda, 103, 107
    - Razor, 131
    - regularnych, 456
  - względnego adresu URL, 788
  - wzorca POST-przekierowanie--GET, 535
- użytkownik przypisany do roli, 916

V

- Views
  - implementacja IView, 651
  - implementacja IViewEngine, 652
  - silnik Razor, 658, 656
  - tworzenie silnika widoku, 649
- Visual Studio, 33, 139
  - Code, 349
    - rozszerzenie C#, 355
    - testy jednostkowe, 369
    - tworzenie projektu, 356

W

- wartość null, 86
- wczytywanie plików konfiguracyjnych, 423
- wdrożenie
  - aplikacji, 323–348
  - CSS, 161
  - kodu JavaScript, 161
- weryfikacja zakresu, 220
- widoki, 41, 71, 647–678
  - częściowe, 240, 662, 669, 691
  - edycji, 307
    - obsługa żądań POST, 310
  - hybrydowe, 704
  - komponenty, 679, 686
  - konfiguracja importu, 867
  - listy, 304
  - nadrzędne, 698
  - Razor, *Patrz* silnik widoku Razor
  - ścieżka dostępu, 525
- właściwości
  - interfejsu
    - IHostingEnvironment, 403
    - IModelBindingMessage↪Provider, 842
  - klasy
    - ActionConstraintContext, 976
    - ActionDescriptor, 979
    - ActionExecutingContext, 591
    - ActionModel, 963
    - ActionSelectorCandidate, 979
    - ApplicationModel, 961
    - Claim, 933
    - ControllerContext, 516
    - ControllerModel, 962
    - FilterContext, 587
    - HtmlTargetElement, 723
    - HttpContext, 517
    - HttpRequest, 514
    - HttpResponse, 519
    - IdentityResult, 874
    - IdentityRole, 907
    - IdentityUser, 866
    - kontrolera, 513
    - ModelValidationContext, 852
    - MvcOptions, 422
    - ParameterModel, 963
    - PasswordOptions, 878
    - PropertyModel, 962
    - RazorPage<T>, 660
    - ResultExecutingContext, 595
    - TagHelperContext, 716
    - TagHelperOutput, 718, 728
    - TempData, 536
    - ViewComponentContext, 695
    - ViewContext, 650
    - ViewDataDictionary, 651
    - ViewLocationExpander↪Context, 675
  - silnika Razor, 661
- właściwość
  - @Model, 123
  - klasy
    - AuthorizationFilterContext, 588
  - Layout, 126, 129
  - PostContent, 730
  - PreContent, 730
  - Repository, 577
  - TagHelperContext.Items, 736
- włączanie
  - atrybutów routingu, 463
  - atrybutu pomocniczego znacznika, 730
  - formatowania XML, 640
  - negocjacji treści, 644
  - obsługi
    - funkcji połączonych przeglądarek, 408
    - MVC, 387
    - sesji, 267
    - treści statycznej, 409
    - wyjątków, 406
  - szyfrowania SSL, 581
  - transformacji oświadczenia, 937
  - uwierzytelniania, 951

Kup ksi k Pole ksi k

WorkingWithVisualStudio
atrybuty pomocniczych znaczników, 172
dodanie
akcji do kontrolera, 173
odwołania, 177
testy jednostkowe, 177
uaktualnienie widoku, 174
utworzenie
formularza, 173
kontrolera i widoku, 141
modelu, 140
wprowadzanie danych, 45
wstawianie
danych początkowych, 340, 342
wartości danych, 132
wstrzykiwanie
akcji, 575
zależności, 220, 420, 545, 551, 557
dla konkretnego typu, 564
metody rozszerzenia, 567
pobieranie danych kontekstu, 732
specjalizowane atrybuty, 576
użycie atrybutów, 575
z filtrami, 603
wybór
arkusza stylów, 777
przeglądarek WWW, 160
widoków, 675
źródła danych, 821
wygaśnięcie buforowanej treści, 785
wyjątki nieobsłużone, 153
wykonywanie intencji, 520
wyłączenie funkcji weryfikacji, 923
wymagania polityki autoryzacji, 942
wynik działania komponentu widoku, 690
wyniki akcji, 520, 544
dla kodów stanu HTTP, 542
dla plików, 540
dla treści, 537
wyrażenia
lambda, 103, 107, 436
metody i właściwości, 107
Razor, 131
regularne
ograniczanie trasy, 456
wyrażenie
@addTagHelper, 719
@Json.Serialize, 671
@Model, 124
nameof, 116
wyróżnianie
bieżącej kategorii, 255
pól z błędami, 61
wysyłanie kodu 404, 543
wyszukiwanie pliku widoku, 523
wyświetlanie
błędów kontroli poprawności, 843
danych
kontekstu, 515
modelu, 552
produktu, 308
komunikatu potwierdzającego, 312
liczby stron, 260
listy produktów, 210
łączy stron, 227, 233
odpowiedzi, 55
strony podsumowania, 294
użytkownikowi błędów, 838
własnej zmiennej segmentu, 447
zawartości
koszyka, 270
tablic i kolekcji, 136
wywoływanie metody Configure(), 401
wyzerowanie bazy danych, 872
wzorce
dopasowania, 769, 771
URL, 434
konserwatywne, 435
liberalne, 435
wzorzec
MVC, 69
POST-przekierowanie-GET, 535
RESTful, 628
Smart UI, 72
URL
z segmentem mieszanym, 441
z segmentem statycznym, 440

X

XML, 640

Z

zabezpieczanie funkcji administracyjnych, 323
zadania, 112
niewłaściwe rozdzielenie, 26
zależności, 561
w ograniczeniu akcji, 981
zamówienia, 297
zapora sieciowa, 335
zarządzanie
arkuszami stylów CSS, 777
katalogiem, 301
pakietami, 142, 357
pakietami .NET, 143
plikami JavaScript, 768
treścią, 768
użytkownikami, 912
zamówieniami, 297, 301
zasięg atrybutu pomocniczego znacznika, 721
zdalna kontrola poprawności, 856
zewnętrzne pliki konfiguracyjne, 423
zliczanie produktów, 260
zmiana
adresu URL logowania, 900
przeglądarki WWW, 38
zmienne segmentu, 444
opcjonalne, 449
przechwytujące, 451
znacznik
<a>, 500, 780
<environment>, 767
<image>, 781
<input>, 747
atrybut type, 749
atrybutu type, 749
konfigurowanie, 748
<label>, 752
<option>, 755
<select>, 755
<textarea>, 761
znaczniki
czasu, 159
formularza, 744
znak @, 123

Kup ksi k Pole ksi k

zwracanie
błędów, 541
fragmentów kodu HTML, 693
kodów HTTP, 541
obiektu Task, 701
widoku częściowego, 691
wyniku treści, 537

Ź

źródło dołączania modelu, 819

Ż

żądanie
obiektu implementacji, 576
HTTP
DELETE, 634
GET, 503, 631
PATCH, 633
POST, 310, 503, 632
PUT, 633

Kup ksi k
Pole ksi k

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION

1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

http://program-partnerski.helion.pl

GRUPA WYDAWNICZA
Helion SA

ASP.NET Core MVC: rzecz dla najlepszych!

Framework ASP.NET Core MVC 2 powstał jako alternatywa ASP.NET Web Forms. Microsoft zbudował tę platformę całkowicie od podstaw. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej architektury model – widok– kontroler programiści otrzymali narzędzie do szybszego tworzenia doskonalszego kodu. Łatwo się przekonać, że ten framework powstał wskutek kompletnej zmiany podejścia do technologii sieciowych: ASP.NET Core MVC 2 jest w pełni niezależny od platformy sprzętowej, a zastosowany wysoko produktywny model programowania zapewnia poprawną architekturę kodu, łatwe stosowanie testów jednostkowych oraz potężne możliwości rozbudowywania tworzonych systemów.

Ta książka jest kolejnym, zaktualizowanym i poprawionym wydaniem bardzo cenionego przez programistów podręcznika. Forma publikacji się nie zmieniła, jednak zawarte w niej informacje zostały gruntownie przejrzane. Wyjaśniono najważniejsze koncepcje frameworka ASP.NET Core MVC 2. Omówiono budowę kompletnej i w pełni funkcjonalnej aplikacji ASP.NET Core MVC 2, którą można wykorzystać w charakterze szablonu we własnych projektach. Oprócz podstaw zaprezentowano tu także bardziej zaawansowane tematy, takie jak routing URL, kontrolery RESTful, stosowanie silnika Razor i wiele innych ważnych zagadnień.

W tej książce między innymi:

- solidne podstawy koncepcji MVC i ASP.NET Core MVC 2
- stosowanie najlepszych funkcji ASP.NET Core MVC 2 we własnych projektach
- praca z Visual Studio 2017, C# 7, Entity Framework 2, .NET Core 2 i Visual Studio Code
- modyfikacja klas C# i korzystanie z kontrolerów, akcji, filtrów
- konfiguracja ASP.NET Core Identity

Adam Freeman — jest wyjątkowo doświadczonym programistą i architektem. Doskonale rozumie wyzwania, związane z zapewnianiem bezpieczeństwa dużym systemom informatycznym. Pracował w wielu firmach, między innymi w Netscape i Sun Microsystems, ostatnio pełnił funkcję dyrektora naczelnego w międzynarodowym banku. Obecnie jest na emeryturze. Swój czas dzieli między dwie pasje: pisanie i bieganie.

Helion
helion.pl
HELION SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

Sprawdź nasze szkolenia!
SZKOLENIA
AKADEMIA IT & BUSINESS
WWW.SZKOLENIA.HELION.PL
INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU
KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej!

ISBN 978-83-283-4600-0
9 788328 346000
Cena: 129,00 zł
Apress