Craig Walls

SPRING W AKCJI

WYDANIE V

Tytuł oryginału: Spring in Action, 5th Edition

Tłumaczenie: Robert Górczyński

ISBN: 978-83-289-0335-7

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn; Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki
Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC.

Original edition copyright © 2019 by Manning Publications Co.
All rights reserved.

Polish edition copyright © 2020, 2023 by Helion S.A.
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 wydawca 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 wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion S.A.
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: *helion@helion.pl*
WWW: *https://helion.pl* (księgarnia internetowa, katalog książek)

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:
https://ftp.helion.pl/przyklady/sprw5v.zip

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
https://helion.pl/user/opinie/sprw5v
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

Wprowadzenie 13
Podziękowania 15
O książce 17

CZĘŚĆ I. PODSTAWY SPRINGA 21

Rozdział 1. Rozpoczęcie pracy ze Springiem 23

1.1. Czym jest Spring? 24
1.2. Inicjalizacja aplikacji Springa 26
1.2.1. Inicjalizacja projektu Springa za pomocą Spring Tool Suite 27
1.2.2. Analiza struktury projektu Springa 30
1.3. Utworzenie aplikacji Springa 37
1.3.1. Obsługa żądań internetowych 37
1.3.2. Definiowanie widoku 39
1.3.3. Testowanie kontrolera 40
1.3.4. Kompilacja i uruchomienie aplikacji 41
1.3.5. Poznajemy Spring Boot DevTools 43
1.3.6. Przegląd 45
1.4. Możliwości Springa 46
1.4.1. Podstawowy framework Spring 47
1.4.2. Spring Boot 47
1.4.3. Spring Data 48
1.4.4. Spring Security 48
1.4.5. Spring Integration i Spring Batch 48
1.4.6. Spring Cloud 48
Podsumowanie 49

Rozdział 2. Tworzenie aplikacji internetowej 51

2.1. Wyświetlanie informacji 52
2.1.1. Zdefiniowanie domeny 52
2.1.2. Utworzenie klasy kontrolera 55
2.1.3. Przygotowanie widoku 58
2.2. Przetwarzanie wysłanego formularza 62
2.3. Weryfikacja danych wyjściowych formularza 68
2.3.1. Deklarowanie reguł weryfikacji danych 68
2.3.2. Przeprowadzanie weryfikacji danych podczas ich pobierania z formularza 70
2.3.3. Wyświetlanie błędów operacji sprawdzania poprawności danych 72
2.4. Praca z kontrolerem widoku 72
2.5. Wybór biblioteki szablonów widoku 75
2.5.1. Buforowanie szablonów 77
Podsumowanie 78

Rozdział 3. Praca z danymi *79*

3.1. Odczyt i zapis danych za pomocą JDBC 79

3.1.1. Przygotowanie domeny do obsługi trwałego magazynu danych 82

3.1.2. Praca z klasą JdbcTemplate 83

3.1.3. Definiowanie schematu i wstępne przygotowanie danych 87

3.1.4. Wstawianie danych 89

3.2. Implementacja trwałego magazynu danych za pomocą Spring Data JPA 98

3.2.1. Dodawanie Spring Data JPA do projektu 99

3.2.2. Określenie domeny jako encji 99

3.2.3. Deklarowanie repozytoriów JPA 102

3.2.4. Dostosowanie do własnych potrzeb repozytoriów JPA 104

Podsumowanie 106

Rozdział 4. Spring Security *107*

4.1. Włączenie obsługi Spring Security 108

4.2. Konfigurowanie Spring Security 110

4.2.1. Istniejący w pamięci magazyn danych użytkownika 111

4.2.2. Magazyn danych użytkownika oparty na JDBC 112

4.2.3. Magazyn danych użytkownika oparty na LDAP 115

4.2.4. Dostosowanie uwierzytelniania użytkownika do własnych potrzeb 118

4.3. Zabezpieczanie żądań internetowych 125

4.3.1. Zabezpieczanie żądań 126

4.3.2. Utworzenie własnej strony logowania 129

4.3.3. Wylogowanie 131

4.3.4. Ochrona przed atakami typu CSRF 131

4.4. Poznanie użytkownika 133

Podsumowanie 135

Rozdział 5. Praca z właściwościami konfiguracyjnymi *137*

5.1. Dostosowanie konfiguracji automatycznej do własnych potrzeb 138

5.1.1. Poznajemy abstrakcję środowiska Springa 139

5.1.2. Konfigurowanie źródła danych 140

5.1.3. Konfigurowanie serwera osadzonego 142

5.1.4. Konfigurowanie rejestrowania danych 143

5.1.5. Używanie wartości właściwości specjalnych 144

5.2. Tworzenie własnych właściwości konfiguracyjnych 145

5.2.1. Definiowanie komponentów przechowujących właściwości konfiguracyjne 147

5.2.2. Deklarowanie metadanych właściwości konfiguracyjnej 149

5.3. Konfigurowanie za pomocą profili 152

5.3.1. Definiowanie właściwości dla konkretnego profilu 153

5.3.2. Aktywowanie profilu 154

5.3.3. Warunkowe tworzenie komponentu bean z profilami 155

Podsumowanie 156

Kup ksi k Pole ksi k

CZĘŚĆ II. ZINTEGROWANY SPRING 157

Rozdział 6. Praca z właściwościami konfiguracyjnymi 159

6.1. Utworzenie kontrolerów RESTful 160
6.1.1. Pobieranie danych z serwera 162
6.1.2. Przekazywanie danych do serwera 167
6.1.3. Uaktualnienie danych w serwerze 168
6.1.4. Usuwanie danych z serwera 170
6.2. Włączenie obsługi hipermediów 171
6.2.1. Dodawanie hiperłączy 174
6.2.2. Utworzenie komponentu asemblera zasobu 176
6.2.3. Nazewnictwo osadzonych związków 180
6.3. Włączenie usług back-endu 181
6.3.1. Dostosowanie nazw ścieżek dostępu zasobów i relacji 184
6.3.2. Stronicowanie i sortowanie 186
6.3.3. Dodawanie własnych punktów końcowych 187
6.3.4. Dodawanie własnych hiperłączy do punktów końcowych Spring Data 189
Podsumowanie 190

Rozdział 7. Używanie usług REST 191

7.1. Używanie punktów końcowych REST za pomocą RestTemplate 192
7.1.1. Pobieranie zasobu 194
7.1.2. Przekazywanie do serwera zasobów za pomocą metody HTTP PUT 195
7.1.3. Usuwanie zasobu 196
7.1.4. Przekazywanie do serwera zasobów za pomocą metody HTTP POST 196
7.2. Poruszanie się po API REST za pomocą Traverson 197
Podsumowanie 199

Rozdział 8. Asynchroniczne wysyłanie komunikatów 201

8.1. Wysyłanie komunikatów za pomocą JMS 202
8.1.1. Konfigurowanie JMS 202
8.1.2. Wysyłanie komunikatów za pomocą JmsTemplate 204
8.1.3. Otrzymywanie komunikatów JMS 211
8.2. Praca z RabbitMQ i AMQP 215
8.2.1. Dodawanie obsługi brokera RabbitMQ do Springa 216
8.2.2. Wysyłanie komunikatów za pomocą RabbitTemplate 217
8.2.3. Pobieranie komunikatu z RabbitMQ 221
8.3. Obsługa komunikatów za pomocą Apache Kafki 225
8.3.1. Konfigurowanie Springa do obsługi komunikatów Kafki 226
8.3.2. Wysyłanie komunikatów za pomocą KafkaTemplate 227
8.3.3. Utworzenie komponentu nasłuchującego Kafki 229
Podsumowanie 231

Rozdział 9. Integracja Springa 233

9.1. Deklarowanie prostego przepływu integracji 234
9.1.1. Definiowanie przepływu integracji za pomocą XML-a 235
9.1.2. Konfigurowanie przepływu integracji za pomocą Javy 237
9.1.3. Konfigurowanie Spring Integration za pomocą języka specjalizowanego 239

9.2. Poznajemy Spring Integration 241
9.2.1. Kanał komunikatu 241
9.2.2. Filtr 243
9.2.3. Przekształcenie 244
9.2.4. Router 245
9.2.5. Spliter 247
9.2.6. Aktywator usługi 249
9.2.7. Brama 251
9.2.8. Adapter kanału 252
9.2.9. Moduł punktu końcowego 254
9.3. Utworzenie własnego przepływu integracji dotyczącego poczty elektronicznej 256
Podsumowanie 261

CZĘŚĆ III. REAKTYWNY SPRING 263

Rozdział 10. Wprowadzenie do projektu Reactor 265

10.1. Wprowadzenie do programowania reaktywnego 266
10.1.1. Definiowanie strumienia reaktywnego 267
10.2. Rozpoczęcie pracy z projektem Reactor 269
10.2.1. Wykres przepływu reaktywnego 270
10.2.2. Dodawanie zależności projektu Reactor 271
10.3. Najczęściej stosowane operacje reaktywne 272
10.3.1. Tworzenie typu reaktywnego 273
10.3.2. Łączenie typów reaktywnych 277
10.3.3. Przekształcanie i filtrowanie strumienia reaktywnego 281
10.3.4. Przeprowadzanie operacji logicznej na typie reaktywnym 290
Podsumowanie 292

Rozdział 11. Tworzenie reaktywnego API 293

11.1. Praca z frameworkiem WebFlux w Springu 293
11.1.1. Wprowadzenie do Spring WebFlux 295
11.1.2. Definiowanie kontrolera reaktywnego 296
11.2. Definiowanie funkcyjnych procedur obsługi żądania 300
11.3. Testowanie kontrolera reaktywnego 303
11.3.1. Testowanie żądań HTTP GET 303
11.3.2. Testowanie żądań POST 306
11.3.3. Testowanie działającego serwera 307
11.4. Reaktywne używanie API REST 308
11.4.1. Pobieranie zasobów 309
11.4.2. Przekazywanie zasobu 311
11.4.3. Usunięcie zasobu 312
11.4.4. Obsługa błędów 312
11.4.5. Wymiana żądań 314
11.5. Zabezpieczanie API reaktywnego 316
11.5.1. Konfigurowanie zabezpieczeń reaktywnej aplikacji internetowej 316
11.5.2. Konfigurowanie reaktywnej usługi szczegółów związanych z użytkownikiem 318
Podsumowanie 319

Kup ksi k Pole ksi k

Rozdział 12. Reaktywny trwały magazyn danych 321

12.1. Reaktywność i Spring Data 322

12.1.1. Reaktywny Spring Data 323

12.1.2. Konwersja między typem reaktywnym a niereaktywnym 323

12.1.3. Opracowanie repozytorium reaktywnego 325

12.2. Praca z reaktywnymi repozytoriami bazy danych Cassandra 325

12.2.1. Włączenie obsługi Spring Data Cassandra 326

12.2.2. Modelowanie danych w bazie danych Cassandra 328

12.2.3. Mapowanie typów domeny pod kątem przechowywania informacji w bazie danych Cassandra 329

12.2.4. Tworzenie reaktywnego repozytorium bazy danych Cassandra 335

12.3. Tworzenie reaktywnych repozytoriów MongoDB 337

12.3.1. Dodawanie obsługi Spring Data MongoDB 338

12.3.2. Mapowanie typu domeny na dokument MongoDB 339

12.3.3. Tworzenie interfejsów repozytoriów reaktywnych MongoDB 343

Podsumowanie 345

CZĘŚĆ IV. NATYWNA CHMURA SPRINGA 347

Rozdział 13. Odkrywanie usług 349

13.1. Poznajemy mikrousługi 350

13.2. Konfiguracja rejestru usług 352

13.2.1. Konfigurowanie Eureki 356

13.2.2. Skalowanie serwera Eureka 359

13.3. Rejestrowanie i odkrywanie usług 361

13.3.1. Konfigurowanie właściwości klienta Eureki 362

13.3.2. Używanie usługi 363

Podsumowanie 368

Rozdział 14. Zarządzanie konfiguracją 371

14.1. Konfiguracja współdzielona 372

14.2. Uruchamianie serwera konfiguracji 373

14.2.1. Włączanie Config Server 374

14.2.2. Umieszczanie właściwości w repozytorium konfiguracyjnym 377

14.3. Używanie konfiguracji współdzielonej 380

14.4. Udostępnienie konfiguracji przeznaczonej dla konkretnej aplikacji i konkretnego profilu 382

14.4.1. Udostępnianie właściwości przeznaczonych dla konkretnej aplikacji 382

14.4.2. Udostępnianie właściwości z profili 383

14.5. Utajnienie właściwości konfiguracyjnych 385

14.5.1. Szyfrowanie właściwości w repozytorium Git 386

14.5.2. Przechowywanie danych wrażliwych w magazynie Vault 389

14.6. Odświeżanie właściwości konfiguracyjnych w locie 393

14.6.1. Ręczne odświeżanie właściwości konfiguracyjnych 394

14.6.2. Automatyczne odświeżanie właściwości konfiguracyjnych 396

Podsumowanie 404

Kup ksi k Pole ksi k

Rozdział 15. Obsługa awarii i opóźnień 405

15.1. Wprowadzenie do wzorca bezpiecznika 405
15.2. Deklarowanie bezpiecznika 408
15.2.1. Łagodzenie opóźnienia 410
15.2.2. Zarządzanie wartością graniczną bezpiecznika 411
15.3. Monitorowanie awarii 412
15.3.1. Wprowadzenie do panelu kontrolnego biblioteki Hystrix 413
15.3.2. Pula wątków biblioteki Hystrix 416
15.4. Agregowanie wielu strumieni biblioteki Hystrix 418
Podsumowanie 419

CZĘŚĆ V. WDRAŻANIE APLIKACJI SPRINGA 421

Rozdział 16. Praca ze Spring Boot Actuator 423

16.1. Wprowadzenie do Actuatora 424
16.1.1. Konfigurowanie bazowej ścieżki dostępu Actuatora 425
16.1.2. Włączanie i wyłączanie punktów końcowych Actuatora 426
16.2. Używanie punktów końcowych Actuatora 427
16.2.1. Pobieranie podstawowych informacji o aplikacji 428
16.2.2. Wyświetlanie konfiguracji aplikacji 431
16.2.3. Wyświetlanie informacji o aktywności aplikacji 439
16.2.4. Dane statystyczne dotyczące środowiska uruchomieniowego 442
16.3. Dostosowanie Actuatora do własnych potrzeb 444
16.3.1. Dodawanie informacji dostarczanych później przez punkt końcowy /info 445
16.3.2. Definiowanie własnych wskaźników informacji o stanie aplikacji 449
16.3.3. Rejestrowanie niestandardowych danych statystycznych 450
16.3.4. Tworzenie własnego punktu końcowego 452
16.4. Zabezpieczanie Actuatora 455
Podsumowanie 457

Rozdział 17. Administrowanie Springiem 459

17.1. Używanie Spring Boot Admin 459
17.1.1. Tworzenie serwera administracyjnego 460
17.1.2. Rejestrowanie klientów serwera administracyjnego 462
17.2. Poznajemy serwer administracyjny 465
17.2.1. Wyświetlanie ogólnych informacji o stanie aplikacji 466
17.2.2. Obserwowanie kluczowych danych statystycznych 466
17.2.3. Analiza zmiennych środowiskowych 467
17.2.4. Wyświetlanie i zmiana poziomu rejestrowania danych 469
17.2.5. Monitorowanie wątków 469
17.2.6. Monitorowanie żądań HTTP 470
17.3. Zabezpieczanie serwera administracyjnego 471
17.3.1. Włączanie logowania w serwerze administracyjnym 472
17.3.2. Uwierzytelnianie z użyciem Actuatora 473
Podsumowanie 474

Kup ksi k Pole ksi k

Rozdział 18. Monitorowanie Springa za pomocą JMX 475

18.1. Praca z Actuatorem i MBean 476
18.2. Tworzenie własnego komponentu MBean 478
18.3. Wysyłanie powiadomień 480
Podsumowanie 481

Rozdział 19. Wdrażanie aplikacji Springa 483

19.1. Opcje podczas wdrażania aplikacji 484
19.2. Kompilowanie i wdrażanie pliku WAR 485
19.3. Przekazanie pliku JAR do Cloud Foundry 487
19.4. Umieszczanie aplikacji Spring Boota w kontenerze Dockera 490
19.5. To nie koniec, ale dopiero początek 494
Podsumowanie 494

DODATKI 495

Dodatek A. Tworzenie aplikacji Springa 497

A.1. Inicjalizacja projektu za pomocą Spring Tool Suite 497
A.2. Tworzenie projektu za pomocą IntelliJ IDEA 500
A.3. Tworzenie projektu za pomocą NetBeans 503
A.4. Inicjalizacja projektu na stronie start.spring.io 506
A.5. Inicjalizacja projektu z poziomu powłoki 510
A.5.1. Polecenie curl i API Initializr 510
A.5.2. Interfejs powłoki dla Spring Boota 512
A.6. Tworzenie aplikacji Springa za pomocą metaframeworka 513
A.7. Kompilowanie i uruchamianie projektu 513

Skorowidz 515

Kup ksi k Pole ksi k

5

Praca z właściwościami konfiguracyjnymi

W tym rozdziale:

- dostosowanie skonfigurowanych automatycznie komponentów bean;
- zastosowanie właściwości konfiguracyjnych dla komponentów aplikacji;
- praca z profilami Springa.

Czy pamiętasz, jak pojawił się pierwszy iPhone? Niewielka metalowa płytka ze szkłem z trudem wpisywała się w to, co dotychczas było uznawane za telefon. Mimo tego iPhone był pionierem ery smartfonów i zmienił właściwie wszystko w zakresie komunikacji. Wprawdzie telefon z ekranem dotykowym jest pod wieloma względami łatwiejszy w obsłudze i oferuje znacznie potężniejsze możliwości od poprzedników, ale po pojawieniu się iPhone'a trudno było sobie wyobrazić, jak urządzenie zawierające tylko jeden przycisk może być używane do wykonywania połączeń.

Pod pewnymi względami konfiguracja automatyczna Spring Boota działa w taki właśnie sposób i znacznie ułatwia tworzenie aplikacji Springa. Jednak po dekadzie definiowania wartości właściwości w konfiguracji Spring XML i wywoływania metod w egzemplarzach komponentów bean nie od razu będzie jasne, jak należy definiować właściwości komponentów bean, dla których nie istnieje wyraźnie przygotowana konfiguracja.

Kup ksi k   Pole ksi k

Na szczęście Spring Boot dostarcza rozwiązanie w postaci właściwości konfiguracyjnych. To po prostu właściwości w komponencie bean kontekstu aplikacji Springa, które mogą być definiowane na podstawie jednego z wielu źródeł właściwości, m.in.: systemu JVM, argumentów powłoki i zmiennych środowiskowych.

W tym rozdziale nie będziesz zajmować się implementacją nowych funkcji aplikacji Taco Cloud, a zamiast tego poznasz właściwości konfiguracyjne. Zdobyta tutaj wiedza bez wątpienia będzie użyteczna w trakcie lektury kolejnych rozdziałów. Na początek zobaczysz, jak wykorzystać właściwości konfiguracyjne do dostosowania ustawień zdefiniowanych już przez konfigurację automatyczną Spring Boota.

5.1. Dostosowanie konfiguracji automatycznej do własnych potrzeb

Zanim zagłębisz się we właściwości konfiguracyjne, musisz dowiedzieć się o istnieniu dwóch odmiennych (choć powiązanych ze sobą) rodzajów konfiguracji w Springu.

- *Łączenie komponentów bean* — konfiguracja deklarująca utworzenie komponentów aplikacji jako komponentów bean w kontekście aplikacji Springa, a także określenie sposobu ich wstrzykiwania do siebie nawzajem.
- *Wstrzyknięcie właściwości* — konfiguracja przypisująca wartości komponentom bean w kontekście aplikacji Springa.

W konfiguracji Spring XML i opartej na Javie te dwa rodzaje konfiguracji są bardzo często zadeklarowane w tym samym miejscu. W konfiguracji Javy metoda oznaczona adnotacją `@Bean` prawdopodobnie powoduje utworzenie egzemplarza komponentu bean, a następnie przypisanie wartości jego właściwościom. Rozważ przedstawioną w kolejnym fragmencie kodu metodę z adnotacją `@Bean` deklarującą źródło danych dla osadzonej bazy danych H2.

```
@Bean
public DataSource dataSource() {
  return new EmbeddedDataSourceBuilder()
      .setType(H2)
      .addScript("taco_schema.sql")
      .addScripts("user_data.sql", "ingredient_data.sql")
      .build();
}
```

W tym przykładzie metody `addScript()` i `addScripts()` definiują pewne właściwości typu ciągu tekstowego z nazwami skryptów SQL, które powinny zostać wykonane w bazie danych, gdy źródło danych będzie gotowe. Wprawdzie w taki sposób możesz konfigurować komponent bean źródła danych, jeśli nie używasz Spring Boota, ale konfiguracja automatyczna powoduje, że ta metoda jest zupełnie zbędna.

Jeżeli zależność H2 jest dostępna w ścieżce dostępu klas w trakcie działania aplikacji, wówczas Spring Boot w kontekście aplikacji Springa automatycznie tworzy odpowiedni komponent bean `DataSource`. Ten komponent następnie stosuje skrypty SQL *schema.sql* i *data.sql*.

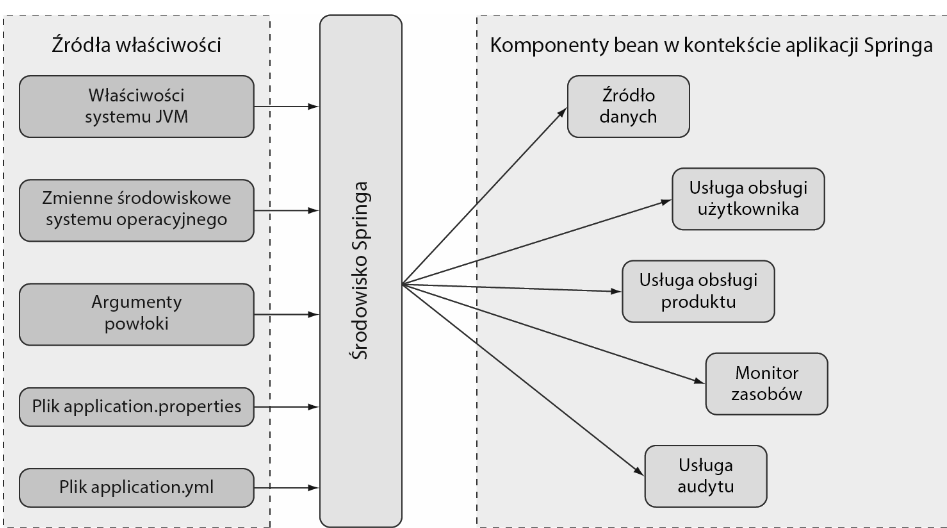
Co w sytuacji, jeśli tym skryptom SQL chcesz nadać inne nazwy lub jeśli chcesz skorzystać z więcej niż tylko dwóch skryptów SQL? W takim przypadku do gry wchodzą właściwości konfiguracyjne. Jednak zanim przystąpisz do ich używania, najpierw powinieneś się dowiedzieć, skąd one pochodzą.

5.1.1. Poznajemy abstrakcję środowiska Springa

Abstrakcja środowiska Springa to miejsce dla wszystkich właściwości konfiguracyjnych. Jest to źródło właściwości, więc jeśli będą one wymagane przez komponent bean, wówczas mogą pochodzić z samego Springa. Środowisko Springa zawiera wiele źródeł właściwości, m.in.:

- właściwości systemu JVM,
- zmienne środowiskowe systemu operacyjnego,
- argumenty powłoki,
- pliki konfiguracyjne aplikacji.

Następnie te właściwości są agregowane w pojedynczym źródle, z którego mogą być wstrzykiwane do komponentów bean. Na rysunku 5.1 pokazałem, jak właściwości pochodzące z różnych źródeł przechodzą przez abstrakcję środowiska Springa i trafiają do komponentów bean.



Rysunek 5.1. Środowisko Springa pobiera właściwości z różnych źródeł, a następnie udostępnia je komponentom bean w kontekście aplikacji Springa

Komponenty bean konfigurowane automatycznie przez Spring Boota zostają skonfigurowane za pomocą właściwości pobranych ze środowiska Springa. Oto prosty przykład. Przyjmuję założenie, że chcesz, aby serwlet kontenera nasłuchiwał żądań na porcie innym niż domyślny 8080. Wymaga to podania innego numeru portu we właściwości `server.port` zdefiniowanej w pliku *src/main/resources/application.properties*:

```
server.port=9090
```

Kup ksi k Pole ksi k

Podczas przypisywania wartości właściwościom preferuję używanie formatu YAML. Dlatego też do zdefiniowania wartości `server.port` można zamiast pliku *application.properties* użyć pliku *src/main/resources/application.yml*:

```
server:
  port: 9090
```

Jeżeli wolisz zewnętrzne konfigurowanie właściwości, wówczas numer portu możesz zdefiniować podczas uruchamiania aplikacji, używając do tego argumentu powłoki:

```
$ java -jar tacocloud-0.0.5-SNAPSHOT.jar --server.port=9090
```

Natomiast jeśli chcesz, aby aplikacja zawsze nasłuchiwała na określonym porcie, możesz go zdefiniować za pomocą zmiennej środowiskowej systemu operacyjnego:

```
$ export SERVER_PORT=9090
```

Zwróć uwagę na to, że podczas definiowania właściwości jako zmiennych środowiskowych konwencja nadawania nazw jest nieco inna i uwzględnia ograniczenia dla nazw zmiennych środowiskowych narzucane przez system operacyjny. To całkowicie zrozumiałe. Spring potrafi sobie z tym poradzić i bez problemów interpretuje `SERVER_PORT` jako `server.port`.

Jak wcześniej wspomniałem, istnieje wiele sposobów definiowania właściwości konfiguracyjnych. W rozdziale 14. poznasz jeszcze inny sposób na skonfigurowanie właściwości w scentralizowanym serwerze konfiguracyjnym. Do dyspozycji masz setki właściwości konfiguracyjnych, które można wykorzystać podczas dostosowywania do własnych potrzeb sposobu zachowania komponentów bean w Springu. Kilka już poznałeś: `server.port` w tym rozdziale oraz `security.user.name` i `security.user.password` w poprzednim.

Nie mam możliwości przedstawienia w tym rozdziale wszystkich dostępnych właściwości konfiguracyjnych. Ograniczę się do wymienienia paru najużyteczniejszych, które będziesz najczęściej spotykać. Na początek przedstawię kilka właściwości pozwalających na dostosowanie do własnych potrzeb automatycznie skonfigurowanego źródła danych.

5.1.2. Konfigurowanie źródła danych

W obecnej postaci aplikacja Taco Cloud nadal jest nieukończona. Pozostało jeszcze sporo do zrobienia, zanim stanie się gotowa do wdrożenia. Dlatego też osadzona baza danych H2 używana obecnie jako źródło danych doskonale sprawdza się w tej roli, przynajmniej na razie. Jednak podczas wdrażania aplikacji w środowisku produkcyjnym prawdopodobnie będziesz chciał rozważyć użycie bardziej trwałego rozwiązania opartego na bazie danych.

Wprawdzie istnieje możliwość wyraźnego skonfigurowania własnego komponentu bean `DataSource`, jednak najczęściej jest to niepotrzebne. Zamiast tego prostszym rozwiązaniem jest skonfigurowanie adresu URL i danych uwierzytelniających do bazy danych, wykorzystując do tego właściwości konfiguracyjne. Na przykład jeśli zaczynasz używać bazy danych MySQL, być może do pliku *application.yml* będziesz chciał dodać następujące właściwości:

Kup ksi k Pole ksi k

```
spring:
  datasource:
    url: jdbc:mysql://localhost/tacocloud
    username: tacodb
    password: tacopassword
```

Wprawdzie do pliku specyfikacji kompilacji należy dodać odpowiedni sterownik JDBC, ale zwykle nie trzeba określać klasy tego sterownika — Spring Boot może ją ustalić na podstawie struktury adresu URL bazy danych. Jeżeli pojawi się problem, można spróbować ustawić wartość właściwości `spring.datasource.driver-class-name`, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
spring:
  datasource:
    url: jdbc:mysql://localhost/tacocloud
    username: tacodb
    password: tacopassword
    driver-class-name: com.mysql.jdbc.Driver
```

Spring Boot używa tego połączenia danych podczas konfiguracji automatycznej komponentu bean `DataSource`. Jeżeli w ścieżce dostępu klas znajduje się pula połączeń Tomcat JDBC, to komponent bean z niej skorzysta. W przeciwnym razie Spring Boot (po odszukaniu) użyje którejś z innych dostępnych w ścieżce dostępu klas implementacji puli połączeń:

- HikariCP,
- Commons DBCP 2.

Choć są to jedyne pule połączeń dostępne za pomocą konfiguracji automatycznej, zawsze możesz wyraźnie skonfigurować komponent bean `DataSource` i zdecydować się na użycie dowolnie wybranej implementacji puli połączeń.

Wcześniej w rozdziale wspomniałem o możliwości wskazania skryptów inicjalizacyjnych bazy danych przeznaczonych do wykonania podczas uruchamiania aplikacji. W takim przypadku użyteczne okazują się właściwości `spring.datasource.schema` i `spring.
↪datasource.data`.

```
spring:
  datasource:
    schema:
    - order-schema.sql
    - ingredient-schema.sql
    - taco-schema.sql
    - user-schema.sql
    data:
    - ingredients.sql
```

Możliwe, że wyraźna konfiguracja źródła danych nie jest w Twoim stylu. Zamiast tego może preferujesz skonfigurowanie źródła danych w JNDI, skąd zostanie pobrane przez Springa. W takim przypadku do przygotowania źródła danych możesz skorzystać z właściwości `spring.datasource.jndi-name`.

```
spring:
  datasource:
    jndi-name: java:/comp/env/jdbc/tacoCloudDS
```

Jeżeli zdefiniujesz właściwość `spring.datasource.jndi-name`, pozostałe właściwości źródła danych (o ile istnieją) zostaną zignorowane.

5.1.3. Konfigurowanie serwera osadzonego

Wcześniej dowiedziałeś się, jak zdefiniować port serwletu kontenera za pomocą właściwości `server.port`. Natomiast nie pokazałem tego, co się stanie po przypisaniu tej właściwości wartości `0`.

```
server:
  port: 0
```

Wprawdzie wyraźnie przypisałeś wartość `0` właściwości `server.port`, mimo to serwer nie będzie nasłuchiwał na porcie o tym numerze. Zamiast tego skorzysta z portu o dowolnie wybranym numerze. Takie rozwiązanie jest użyteczne podczas wykonywania zautomatyzowanych testów integracji, co ma zagwarantować, że jednocześnie wykonywane testy nie będą kolidowały ze sobą w na stałe zdefiniowanym numerze portu. Jak zobaczysz w rozdziale 13., takie rozwiązanie okazuje się użyteczne także wtedy, gdy nie przejmujesz się numerem portu z powodu istnienia mikrousługi wyszukującej go w rejestrze usługi.

Jednak serwer to znacznie więcej niż tylko numer portu, na którym nasłuchuje żądań. Jednym z najczęściej wykonywanych zadań związanych z kontenerem jest zdefiniowanie obsługi żądań HTTPS. Wymaga ono przede wszystkim utworzenia magazynu kluczy za pomocą działającego z poziomu powłoki narzędzia JDK o nazwie `keytool`.

```
$ keytool -keystore mykeys.jks -genkey -alias tomcat -keyalg RSA
```

To narzędzie wyświetli wiele pytań dotyczących Ciebie i organizacji, do której należysz — większość tych pytań jest bez znaczenia. Musisz natomiast koniecznie zapamiętać podane hasło. W celu zachowania prostoty przykładu zdecydowałem się na użycie hasła `letmein`.

Kolejnym krokiem jest zdefiniowanie kilku właściwości włączających HTTPS w osadzonym serwerze. Wszystkie można podać w powłoce, choć to szalenie niewygodne rozwiązanie. Zamiast tego możesz je umieścić w pliku *application.properties* lub *application.yml*, np.:

```
server:
  port: 8443
  ssl:
    key-store: file:///ścieżka/dostępu/do/pliku/mykeys.jks
    key-store-password: letmein
    key-password: letmein
```

W omawianym przykładzie właściwość `server.port` ma przypisaną wartość `8443`, czyli często stosowany numer portu dla programistycznych serwerów HTTPS. Właściwość `server.ssl.key-store` powinna wskazywać ścieżkę dostępu do pliku będącego magazynem kluczy. Tutaj jest to adres URL `file://` wskazujący plik do wczytania z systemu plików. Jeżeli będzie się on znajdował w pliku aplikacji JAR, wówczas aby się do niego

Kup ksi k Pole ksi k

odwołać, trzeba będzie użyć adresu URL `classpath:`. Właściwości `server.ssl.key-store-password` i `server.ssl.key-password` mają przypisane hasło, które zostało zdefiniowane podczas tworzenia magazynu kluczy.

Po zdefiniowaniu tych właściwości aplikacja powinna nasłuchiwać żądań HTTPS na porcie 8443. W zależności od używanej przeglądarki WWW możesz otrzymać ostrzeżenie, że serwer nie potrafi zweryfikować tożsamości. Jednak nie powinieneś się tym przejmować podczas testowania aplikacji w komputerze lokalnym.

5.1.4. Konfigurowanie rejestrowania danych

Większość aplikacji zapewnia pewną formę rejestrowania danych. Nawet jeśli aplikacja bezpośrednio nie rejestruje żadnych danych, używane przez nią biblioteki zdecydowanie będą wykazywały pewną aktywność pod tym względem.

Domyślnie Spring Boot konfiguruje rejestrowanie danych za pomocą Logback (*https://logback.qos.ch/*), aby generować w konsoli komunikaty na poziomie INFO. Prawdopodobnie widziałeś już wiele komunikatów tego rodzaju w dziennikach zdarzeń po uruchomieniu aplikacji Taco Cloud i innych przykładów.

Jeżeli chcesz zachować pełną kontrolę nad konfiguracją rejestrowania danych, możesz utworzyć plik *logback.xml* w katalogu głównym ścieżki dostępu klas (*src/main/resources*). Spójrz na przykład prostego pliku *logback.xml*, z którego możesz skorzystać.

```
<configuration>
  <appender name="STDOUT" class="ch.qos.logback.core.ConsoleAppender">
    <encoder>
      <pattern>
        %d{HH:mm:ss.SSS} [%thread] %-5level %logger{36} - %msg%n
      </pattern>
    </encoder>
  </appender>
  <logger name="root" level="INFO"/>
  <root level="INFO">
    <appender-ref ref="STDOUT" />
  </root>
</configuration>
```

Pomijając wzorzec użyty do rejestrowania danych, ta konfiguracja Logback jest mniej więcej odpowiednikiem domyślnego zachowania aplikacji, gdy nie istnieje plik *logback.xml*. Jednak przeprowadzając edycję tego pliku, można zyskać pełną kontrolę nad plikami zdarzeń aplikacji.

UWAGA Specyfika tego, co można umieścić w pliku *logback.xml*, wykracza poza zakres tematyczny tej książki. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w dokumentacji Logback.

Najczęściej wprowadzane zmiany w konfiguracji rejestrowania danych dotyczą poziomu rejestrowania informacji i być może położenia pliku dziennika zdarzeń. Dzięki właściwościom konfiguracyjnym Spring Boota te zmiany można wprowadzić bez konieczności tworzenia pliku *logback.xml*.

Aby zdefiniować poziom rejestrowania danych, należy utworzyć właściwości z prefiksem `logging.level` i nazwą mechanizmu rejestrowania danych, dla którego dana właściwość jest przeznaczona. Przyjmuję założenie, że chcesz dla rejestrowania da-

Kup ksi k Pole ksi k

nych zdefiniować poziom `WARN`, a Spring Security rejestruje dane na poziomie `DEBUG`. Przedstawiona tutaj konfiguracja w pliku *application.yml* stanowi rozwiązanie w omawianej sytuacji.

```
logging:
  level:
    root: WARN
    org:
      springframework:
        security: DEBUG
```

Opcjonalnie nazwę pakietu Spring Security można zwinąć do pojedynczego wiersza, co powinno ułatwić odczyt.

```
logging:
  level:
    root: WARN
    org.springframework.security: DEBUG
```

Teraz przyjmuję założenie, że dane mają zostać zapisywane w pliku *TacoCloud.log* w katalogu */var/logs/*. Można to zdefiniować za pomocą właściwości `logging.path` i `logging.file`, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
logging:
  path: /var/logs/
  file: TacoCloud.log
  level:
    root: WARN
    org:
      springframework:
        security: DEBUG
```

Jeżeli aplikacja ma uprawnienia zapisu w katalogu */var/logs/*, informacje mechanizmu rejestrowania danych zostaną umieszczone w pliku */var/logs/TacoCloud.log*. Domyślnie rotacja pliku odbywa się po osiągnięciu przez niego wielkości 10 MB.

5.1.5. Używanie wartości właściwości specjalnych

Podczas przypisywania wartości właściwościom nie jesteś ograniczony jedynie do deklarowania ich wartości jako na stałe zdefiniowanych w postaci ciągu tekstowego lub liczby. Zamiast tego te wartości mogą pochodzić z innych właściwości konfiguracyjnych.

Przyjmuję założenie, że (z jakiegokolwiek powodu) chcesz właściwości o nazwie `greeting.welcome` przypisać wartość innej właściwości, `spring.application.name`. Jest to możliwe dzięki użyciu miejsca zarezerwowanego `${}` podczas definiowania właściwości `greeting.welcome`.

```
greeting:

  welcome: ${spring.application.name}
```

Istnieje również możliwość osadzenia tego miejsca zarezerwowanego w innym tekście.

```
greeting:
  welcome: Używasz aplikacji ${spring.application.name}.
```

Kup ksi k Pole ksi k

Jak widać, konfigurowanie komponentów Springa za pomocą właściwości konfiguracyjnych niezwykle ułatwia wstrzykiwanie wartości do właściwości tych komponentów i tym samym pozwala na dostosowanie do własnych potrzeb konfiguracji automatycznej. Właściwości konfiguracyjne nie są przeznaczone tylko dla komponentów bean tworzonych przez Springa. Wkładając niewiele wysiłku, można we własnych komponentach bean wykorzystać możliwości oferowane przez właściwości konfiguracyjne. W następnym podrozdziale zobaczysz, jak to zrobić.

5.2. Tworzenie własnych właściwości konfiguracyjnych

Wcześniej dowiedziałeś się, że właściwości konfiguracyjne to po prostu zwykłe właściwości komponentu bean, które zostały zaprojektowane do akceptowania konfiguracji pochodzącej z abstrakcji środowiska Springa. Natomiast nie przedstawiłem jeszcze tego, jak te komponenty bean są projektowane do wykorzystania wspomnianych konfiguracji.

Aby zapewnić obsługę wstrzykiwania właściwości konfiguracyjnych, Spring Boot dostarcza adnotację `@ConfigurationProperties`. Po jej zastosowaniu dla dowolnego komponentu bean właściwości tego komponentu mogą być wstrzykiwane z właściwości środowiska Springa.

Teraz pokażę sposób działania adnotacji `@ConfigurationProperties`. Przyjmuję założenie, że do kontrolera `OrderController` dodałeś przedstawioną tutaj metodę odpowiedzialną za wyświetlenie wcześniejszych zamówień uwierzytelnionego użytkownika.

```
@GetMapping
public String ordersForUser(
    @AuthenticationPrincipal User user, Model model) {

  model.addAttribute("orders",
      orderRepo.findByUserOrderByPlacedAtDesc(user));

  return "orderList";
}
```

Poza tym w `OrderRepository` dodałeś niezbędną metodę `findByUser()`.

```
List<Order> findByUserOrderByPlacedAtDesc(User user);
```

Zwróć uwagę na to, że ta metoda repozytorium zawiera klauzulę `OrderByPlacedAtDesc`. Człon `OrderBy` określa właściwość, według której będą uporządkowane wyniki — w omawianym przykładzie jest to `placedAt`. Słowo `Desc` na końcu oznacza ułożenie w kolejności malejącej. Dlatego też zwrócona zostanie lista zamówień ułożonych w kolejności od najnowszego do najstarszego.

Ta metoda kontrolera może być użyteczna po złożeniu przez użytkownika wielu zamówień. Okazuje się jednak nieporęczna dla wielu gorliwych koneserów taco. Kilka zamówień wyświetlonych w przeglądarce WWW będzie miało pewną wartość, ale niekończąca się lista setek zamówień to po prostu kłopot. Przyjmuję założenie, że chcesz ograniczyć liczbę wyświetlanych zamówień do 20 najnowszych. W takim przypadku możesz zmienić metodę `ordersForUser()` w następujący sposób:

Kup ksi k Pole ksi k

```
@GetMapping
public String ordersForUser(@AuthenticationPrincipal User user, Model model) {
  Pageable pageable = PageRequest.of(0, 20);
  model.addAttribute("orders",
      orderRepo.findByUserOrderByPlacedAtDesc(user, pageable));

  return "orderList";
}
```

I oczywiście wprowadzić odpowiednią zmianę w `OrderRepository`:

```
List<Order> findByUserOrderByPlacedAtDesc(User user, Pageable pageable);
```

Tutaj po prostu zmieniłem sygnaturę metody `findByUserOrderByPlacedAtDesc()`, aby akceptowała parametr `Pageable`. Ten parametr to oferowany przez Spring Data sposób na wybór podzbioru wyników przez określenie numeru strony i jej wielkości. W metodzie kontrolera `ordersForUser()` następuje utworzenie obiektu `PageRequest` implementującego `Pageable` z żądaniem pierwszej strony (o numerze zero) o wielkości 20 zawierającej 20 ostatnich zamówień złożonych przez użytkownika.

Wprawdzie takie rozwiązanie działa fantastycznie, ale może pozostawiać pewien niesmak ze względu na zdefiniowaną na stałe w kodzie wielkość strony. Co bowiem zrobić w sytuacji, gdy później uznasz, że 20 to jednak zbyt duża liczba zamówień na stronie, i będziesz chciał zmienić tę wartość na np. 10? Skoro wartość została na stałe zdefiniowana w kodzie, trzeba zmodyfikować kod, a następnie ponownie skompilować i wdrożyć aplikację.

Zamiast na stałe definiować w kodzie wielkość strony, lepiej określić ją za pomocą niestandardowej właściwości konfiguracyjnej. Przede wszystkim trzeba dodać do `OrderController` nową właściwość o nazwie `pageSize` i oznaczyć `OrderController` adnotacją `@ConfigurationProperties`, jak pokazałem na listingu 5.1.

Listing 5.1. Włączenie właściwości konfiguracyjnych w klasie OrderController

```
@Controller
@RequestMapping("/orders")
@SessionAttributes("order")
@ConfigurationProperties(prefix="taco.orders")
public class OrderController {
  private int pageSize = 20;

  public void setPageSize(int pageSize) {
    this.pageSize = pageSize;
  }

  ...

  @GetMapping
  public String ordersForUser(@AuthenticationPrincipal User user, Model model) {
    Pageable pageable = PageRequest.of(0, pageSize);
    model.addAttribute("orders",
        orderRepo.findByUserOrderByPlacedAtDesc(user, pageable));

    return "orderList";
  }
}
```

Najważniejsza zmiana wprowadzona na listingu 5.1 polega na dodaniu adnotacji `@ConfigurationProperties`. Jej atrybut `prefix` ma wartość `taco.orders`, co oznacza, że podczas definiowania właściwości `pageSize` konieczne jest użycie właściwości konfiguracyjnej o nazwie `taco.orders.pageSize`.

Wartością domyślną nowej właściwości `pageSize` jest `20`. Bardzo łatwo można ją zmienić przez przypisanie innej wartości `taco.orders.pageSize`. Oto, jak przypisać wartość tej właściwości w pliku *application.yml*:

```
taco:
  orders:
    pageSize: 10
```

Jeżeli musisz wprowadzić szybką zmianę do aplikacji działającej w środowisku produkcyjnym, możesz to zrobić bez konieczności jej ponownej kompilacji i wdrażania. Wystarczy przypisać wartość właściwości `taco.orders.pageSize` z użyciem zmiennej środowiskowej.

```
$ export TACO_ORDERS_PAGESIZE=10
```

Zmianę liczby ostatnio złożonych zamówień można wprowadzić na różne sposoby. W kolejnej sekcji dowiesz się, jak zmieniać dane konfiguracyjne w komponentach przechowujących właściwości.

5.2.1. Definiowanie komponentów przechowujących właściwości konfiguracyjne

Nic nie wskazuje, że adnotacja `@ConfigurationProperties` musi być użyta względem kontrolera lub innego rodzaju komponentu bean. Ta adnotacja jest często stosowana dla komponentów bean, których jedynym zadaniem w aplikacji jest przechowywanie danych konfiguracyjnych. Dzięki temu szczegóły związane z konfiguracją będą przechowywane poza kontrolerami i innymi klasami aplikacji. Ponadto takie rozwiązanie znacznie ułatwia współdzielenie właściwości konfiguracyjnych między różnymi komponentami bean, które mogą potrzebować tych informacji.

W przypadku właściwości `pageSize` w `OrderController` tę właściwość można wyodrębnić do oddzielnej klasy. Na listingu 5.2 przedstawiłem przykładowy sposób użycia klasy `OrderProps`.

Listing 5.2. Wyodrębnienie właściwości pageSize do klasy przechowującej właściwości

```
package tacos.web;
import org.springframework.boot.context.properties.ConfigurationProperties;
import org.springframework.stereotype.Component;
import lombok.Data;

@Component
@ConfigurationProperties(prefix="taco.orders")
@Data
public class OrderProps {
  private int pageSize = 20;
}
```

Podobnie jak w `OrderController`, także tutaj właściwość `pageSize` ma wartość domyślną `20`. Klasa `OrderProps` została oznaczona adnotacją `@ConfigurationProperties`, której atrybut `prefix` ma wartość `taco.orders`.

Klasa przechowująca właściwości została oznaczona również adnotacją `@Component`, aby podczas operacji skanowania komponentu następowało jej automatyczne odkrycie i utworzenie egzemplarza klasy jako komponentu bean w kontekście aplikacji Springa. To bardzo ważne, ponieważ następnym krokiem jest wstrzyknięcie komponentu `OrderProps` do `OrderController`.

Nie ma niczego specjalnego w komponentach przechowujących właściwości konfiguracyjne. Są to po prostu komponenty bean, których właściwości zostały wstrzyknięte ze środowiska Springa. Te komponenty mogą być wstrzykiwane do innych komponentów wymagających przechowywanych w nich właściwości. W przypadku `Order`➥`Controller` można usunąć z klasy właściwość `pageSize` i zamiast tego wstrzyknąć komponent bean `OrderProps`, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
@Controller
@RequestMapping("/orders")
@SessionAttributes("order")
public class OrderController {
  private OrderRepository orderRepo;

  private OrderProps props;

  public OrderController(OrderRepository orderRepo,
          OrderProps props) {
    this.orderRepo = orderRepo;
    this.props = props;
  }

    ...

  @GetMapping
  public String ordersForUser(@AuthenticationPrincipal User user, Model model) {
    Pageable pageable = PageRequest.of(0, props.getPageSize());
    model.addAttribute("orders",
        orderRepo.findByUserOrderByPlacedAtDesc(user, pageable));

    return "orderList";
  }
  ...
}
```

Teraz klasa `OrderController` nie jest już odpowiedzialna za obsługę własnych właściwości konfiguracyjnych. Dzięki temu kod tej klasy jest bardziej elegancki, a właściwości zdefiniowane w `OrderProps` mogą być używane także w innych wymagających ich komponentach bean. Co więcej, dotyczące zamówień właściwości konfiguracyjne zostają zebrane w jednym miejscu: klasie `OrderProps`. Jeżeli zachodzi potrzeba dodania, usunięcia, zmiany nazwy lub przeprowadzenia innej modyfikacji właściwości, wówczas trzeba to zrobić jedynie w klasie `OrderProps`.

Przyjmuję założenie, że właściwość `pageSize` jest używana w wielu innych komponentach bean i zdecydowałeś o zastosowaniu pewnej weryfikacji danych, aby ograni-

Kup książkę Poleć książkę

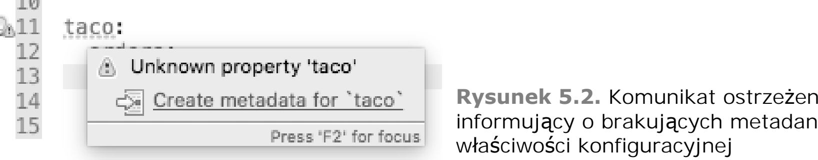
czyć wartość właściwości do przedziału od 5 do 25. W przypadku braku komponentu bean przechowującego tę właściwość musiałbyś dodać odpowiednie adnotacje do klasy `OrderController`, właściwości `pageSize` i wszystkich pozostałych klas używających tej właściwości. Jednak dzięki wyodrębnieniu `pageSize` do `OrderProps` zmianę trzeba wprowadzić tylko w klasie `OrderProps`.

```
package tacos.web;
import javax.validation.constraints.Max;
import javax.validation.constraints.Min;

import org.springframework.boot.context.properties.ConfigurationProperties;
import org.springframework.stereotype.Component;
import org.springframework.validation.annotation.Validated;

import lombok.Data;

@Component
@ConfigurationProperties(prefix="taco.orders")
@Data
@Validated
public class OrderProps {
  @Min(value=5, message="Wartość musi mieścić się w przedziale od 5 do 25.")
  @Max(value=25, message="Wartość musi mieścić się w przedziale od 5 do 25.")
  private int pageSize = 20;
}
//end::validated[]
```

Wprawdzie adnotacje `@Validated`, `@Min` i `@Max` można łatwo zastosować w klasie `Order↪Controller` (i wielu innych komponentach bean możliwych do wstrzyknięcia z `Order↪Props`), ale spowodowałoby to zaśmiecenie kodu kontrolera. Dzięki komponentowi bean przechowującemu właściwości konfiguracyjne w jednym miejscu korzystające z nich klasy pozostają względnie czyste.

5.2.2. Deklarowanie metadanych właściwości konfiguracyjnej

W zależności od używanego środowiska IDE możesz zauważyć, że wpis `taco.orders.↪pageSize` w pliku *application.yml* (lub *application.properties*) powoduje wyświetlenie komunikatu ostrzeżenia informującego o nieznanej właściwości `taco`. Takie ostrzeżenie pojawia się ze względu na brak metadanych związanych z utworzoną wcześniej właściwością konfiguracyjną. Na rysunku 5.2 pokazałem przykład takiego komunikatu wyświetlanego po umieszczeniu kursora myszy nad słowem `taco` w środowisku IDE Spring Tool Suite.



Rysunek 5.2. Komunikat ostrzeżenia informujący o brakujących metadanych właściwości konfiguracyjnej

Metadane właściwości konfiguracyjnej są całkowicie opcjonalne i niewymagane do jej prawidłowego działania. Jednak te metadane okazują się użyteczne podczas dostarczania minimalnej dokumentacji dotyczącej właściwości konfiguracyjnej, zwłaszcza w środowisku IDE.

Na przykład po umieszczeniu kursora myszy nad właściwością `spring.security.user.password` zobaczysz minidokumentację, którą pokazałem na rysunku 5.3. Wprawdzie wyświetlona dokumentacja jest minimalna, ale może się okazać wystarczająca do zrozumienia przeznaczenia danej właściwości i sposobu jej użycia.

```
1  spring:
2    security:
3      user:
4        name: buzz
5
6
7  taco:
8    orde
9      pa
10
11
```

spring.security.user.name
java.lang.String

Default: *user*

Default user name.

Press 'F2' for focus

Rysunek 5.3. Dokumentacja wyświetlona po umieszczeniu kursora myszy nad nazwą właściwości w Spring Tool Suite

Aby pomóc tym, którzy mogą używać zdefiniowanych przez Ciebie właściwości konfiguracyjnych — możesz to być nawet Ty sam w przyszłości — dobrym rozwiązaniem jest utworzenie pewnych metadanych dla tych właściwości. W ten sposób przynajmniej pozbędziesz się irytujących żółtych ikon ostrzegawczych w środowisku IDE.

Dodawanie metadanych dla niestandardowych właściwości konfiguracyjnych trzeba zacząć od utworzenia w katalogu *META-INF* (np. *src/main/resources/META-INF*) pliku o nazwie *additional-spring-configuration-metadata.json*.

SZYBKIE ROZWIĄZANIE PROBLEMU DOTYCZĄCEGO BRAKUJĄCYCH METADANYCH

Jeżeli używasz środowiska IDE Spring Tool Suite, masz opcję pozwalającą na szybkie rozwiązanie problemu dotyczącego brakujących metadanych właściwości. Umieść kursor w wierszu zawierającym ostrzeżenie o brakujących metadanych, a następnie wyświetl okno dialogowe *Quick Fix* (rysunek 5.4) przez naciśnięcie klawiszy *Cmd+1* (macOS) lub *Ctrl+1* (Windows i Linux).

Teraz wybierz opcję *Create metadata for…* i dodaj pewne metadane dla właściwości w utworzonym wcześniej pliku *additional-spring-configuration-metadata.json*.

W przypadku właściwości `taco.orders.pageSize` metadane mogą mieć postać następującego kodu w formacie JSON:

```
{
  "properties": [
    {
      "name": "taco.orders.page-size",
      "type": "java.lang.String",
```

Rysunek 5.4. Utworzenie metadanych właściwości konfiguracyjnej za pomocą okna dialogowego Quick Fix w Spring Tool Suite

```
      "description":
          "Określa maksymalną liczbę zamówień wyświetlanych na liście."
    }
  ]
}
```

Zwróć uwagę na to, że nazwą właściwości używaną w metadanych jest `taco.orders.` ↪`page-size`. Elastyczna konwencja nazw w Spring Boocie pozwala na używanie różnych wariantów nazw właściwości, więc np. `taco.orders.page-size` jest odpowiednikiem dla `taco.orders.pageSize`.

Po zdefiniowaniu metadanych ikona i komunikat ostrzeżenia powinny zniknąć. Co więcej, po umieszczeniu kursora myszy nad właściwością `taco.orders.pageSize` zobaczysz zdefiniowany wcześniej opis, jak pokazałem na rysunku 5.5.

Rysunek 5.5. Minidokumentacja dla niestandardowej właściwości konfiguracyjnej

Natomiast na rysunku 5.6 pokazałem, że środowisko IDE pomaga, oferując dla niestandardowych właściwości konfiguracyjnych możliwość ich automatycznego uzupełniania, podobnie jak w przypadku właściwości konfiguracyjnych dostarczanych przez Springa.

Rysunek 5.6. Metadane właściwości konfiguracyjnej pozwalają na użycie automatycznego uzupełniania kodu

Jak widać, właściwości konfiguracyjne są użyteczne podczas dostosowywania do własnych potrzeb zarówno automatycznie skonfigurowanych komponentów, jak i szczegółów związanych z obiektami wstrzykiwanymi do komponentów bean aplikacji. Co jednak zrobić w sytuacji, gdy zachodzi potrzeba skonfigurowania innych właściwości dla odmiennych środowisk wdrożenia? W następnym podrozdziale dowiesz się, jak wykorzystać profile Springa do zdefiniowania konfiguracji przeznaczonej dla konkretnego środowiska.

5.3. Konfigurowanie za pomocą profili

Gdy aplikacja jest wdrażana w różnych środowiskach, z reguły pewne aspekty konfiguracji będą w nich inne. Na przykład szczegóły dotyczące nawiązania połączenia z bazą danych prawdopodobnie będą różne w środowiskach programistycznym i produkcyjnym. Jednym ze sposobów pozwalających na unikatową konfigurację właściwości dla odmiennych środowisk jest wykorzystanie zmiennych środowiskowych dostarczających właściwości konfiguracyjne zamiast ich definiowania w plikach *application.properties* lub *application.yml*.

W trakcie pracy nad aplikacją możesz wykorzystać automatycznie skonfigurowaną bazę danych H2. Jednak w produkcji właściwości konfiguracyjne bazy danych mogą mieć postać zmiennych środowiskowych, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
% export SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:mysql://localhost/tacocloud
% export SPRING_DATASOURCE_USERNAME=tacouser
% export SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=tacopassword
```

Wprawdzie takie rozwiązanie działa, ale konieczność określania dwóch lub więcej właściwości konfiguracyjnych jako zmiennych środowiskowych szybko staje się uciążliwa. Ponadto nie istnieje dobry sposób na monitorowanie zmian wprowadzonych w takich zmiennych lub łatwego ich wycofywania, jeśli zostały błędnie zdefiniowane.

Dlatego też wolę pracować z profilami Springa. Profil to nic innego jak konfiguracja warunkowa, w której różne komponenty bean, klasy i właściwości konfiguracyjne są stosowane lub ignorowane na podstawie profilu aktywnego podczas uruchamiania aplikacji.

Przyjmuję założenie, że podczas tworzenia aplikacji i jej debugowania jest używana osadzona baza danych H2 i chcesz dla aplikacji Taco Cloud rejestrować dane na poziomie `DEBUG`. Jednak w środowisku produkcyjnym ma zostać użyta zewnętrzna baza danych MySQL, a dane mają być rejestrowane na poziomie `WARN`. W środowisku programistycznym można bardzo łatwo zrezygnować z definiowania jakichkolwiek właściwości źródła danych i tym samym mieć do dyspozycji automatycznie skonfigurowaną bazę H2. Aby rejestrować dane na poziomie `DEBUG`, właściwości `logging.level.` ➥`tacos` w pakiecie `tacos` trzeba przypisać wartość `DEBUG`.

```
logging:
  level:
    tacos: DEBUG
```

Kup ksi k Pole ksi k

To dokładnie takie wymaganie, jakie powinno być spełnione w środowisku programistycznym. Jednak po wdrożeniu aplikacji w produkcji i niewprowadzeniu żadnych zmian w pliku *application.yml* nadal będziesz mógł rejestrować dane na poziomie DEBUG i obsługiwać osadzoną bazę danych H2. Musisz więc zdefiniować profil z właściwościami odpowiednimi dla środowiska produkcyjnego.

5.3.1. Definiowanie właściwości dla konkretnego profilu

Jednym ze sposobów na utworzenie właściwości dla konkretnego profilu jest przygotowanie kolejnego pliku YAML-a lub właściwości z ustawieniami dla np. środowiska produkcyjnego. Nazwa pliku powinna stosować następującą konwencję: *application-{nazwa profilu}.yml* lub *application-{nazwa profilu}.properties*. Następnie w nowym pliku można zdefiniować ustawienia konfiguracyjne odpowiednie dla tego profilu. Na przykład możesz utworzyć plik o nazwie *application-prod.yml* zawierający przedstawione tutaj właściwości.

```
spring:
  datasource:
    url: jdbc:mysql://localhost/tacocloud
    username: tacouser
    password: tacopassword
logging:
  level:
    tacos: WARN
```

Inny sposób zdefiniowania właściwości dla konkretnego profilu działa tylko w plikach konfiguracyjnych typu YAML. Polega na umieszczeniu właściwości charakterystycznych dla profilu w oddzielnej sekcji rozpoczynającej się od trzech znaków -. Jeżeli ustawienia dla środowiska produkcyjnego umieścisz w pliku *application.yml*, jego zawartość może przedstawiać się następująco:

```
logging:
  level:
    tacos: DEBUG

---
spring:
  profiles: prod

  datasource:
    url: jdbc:mysql://localhost/tacocloud
    username: tacouser
    password: tacopassword

logging:
  level:
    tacos: WARN
```

Jak widać, znaki --- dzielą profil na dwie sekcje. Druga sekcja zawiera wartość dla spring.profiles wskazującą, że znajdujące się dalej właściwości są przeznaczone dla profilu prod. W sekcji pierwszej nie została użyta wartość dla spring.profiles, dlatego też znajdujące się w niej właściwości są przeznaczone dla wszystkich profili i używane

Kup ksi k Pole ksi k

domyślnie, jeśli aktywny profil nie ma aktualnie zdefiniowanej danej właściwości konfiguracyjnej.

Niezależnie od profilu aktywowanego podczas uruchamiania aplikacji, poziom rejestrowania danych dla pakietu `tacos` to `DEBUG`, na co wskazuje właściwość zdefiniowana w profilu domyślnym. Natomiast jeśli zostanie aktywowany profil `prod`, wartość właściwości `logging.level.tacos` będzie nadpisana i wyniesie `WARN`. Ponadto w przypadku aktywnego profilu `prod` właściwości źródła danych wskazują na używanie zewnętrznej bazy danych MySQL.

Istnieje możliwość zdefiniowania właściwości dla dowolnej liczby profili przez utworzenie oddzielnych plików YAML-a *application-*{*nazwa profilu*}*.yml* lub właściwości *application-*{*nazwa profilu*}*.properties*. Jeżeli wolisz inne rozwiązanie, wpisz trzy znaki - w pliku *application.yml* z kolejną właściwością `spring.profiles` i podaj nazwę profilu, a następnie dodaj wszystkie właściwości niezbędne dla danego profilu.

5.3.2. Aktywowanie profilu

Właściwości przeznaczone dla konkretnego profilu będą użyteczne dopiero wtedy, gdy dany profil stanie się aktywny. Mógłbyś w tym miejscu zapytać: jak się odbywa aktywowanie profilu? Aby profil stał się aktywny, trzeba go dołączyć na liście nazw profili przekazywanej właściwości `spring.profiles.active`. W pliku *application.yml* można to zrobić następująco:

```
spring:
  profiles:
    active:
    - prod
```

To jednak prawdopodobnie najgorszy z możliwych sposobów na wybór aktywnego profilu. Jeżeli wybierzesz go w pliku *application.yml*, dany profil stanie się domyślny i nie skorzystasz z zalety stosowania profili, jaką jest możliwość oddzielenia ustawień dla poszczególnych środowisk. Dlatego też zachęcam do wyboru aktywnego profilu za pomocą zmiennej środowiskowej. W środowisku produkcyjnym aktywny profil możesz wybrać za pomocą przedstawionego tutaj polecenia.

```
% export SPRING_PROFILES_ACTIVE=prod
```

Jeżeli którakolwiek z wdrożonych aplikacji w danym środowisku będzie miała aktywny profil `prod`, znajdujące się w nim właściwości konfiguracyjne będą miały pierwszeństwo przed tymi w profilu domyślnym.

W przypadku uruchamiania aplikacji za pomocą pliku wykonywalnego JAR aktywny profil można wskazać za pomocą argumentu powłoki, np.:

```
% java -jar taco-cloud.jar --spring.profiles.active=prod
```

Zwróć uwagę na to, że nazwa właściwości `spring.profiles.active` zawiera angielskie słowo *profile* w liczbie mnogiej: *profiles*. Daje to możliwość wskazania więcej niż tylko jednego aktywnego profilu. Bardzo często ma to postać rozdzielonej przecinkami listy definiowanej ze zmienną środowiskową.

```
% export SPRING_PROFILES_ACTIVE=prod,audit,ha
```

Kup ksi k Pole ksi k

W przypadku pliku YAML-a lista jest definiowana, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
spring:
  profiles:
    active:
    - prod
    - audit
    - ha
```

Warto w tym miejscu wspomnieć jeszcze o jednej kwestii. Gdy aplikacja Springa jest wdrażana w Cloud Foundry, automatycznie będzie aktywowany profil o nazwie `cloud`. Jeżeli Cloud Foundry to Twoje środowisko produkcyjne, właściwości przeznaczone do zastosowania w produkcji powinieneś umieścić w profilu `cloud`.

Jak się okazuje, profile są użyteczne nie tylko podczas warunkowego przypisywania wartości właściwościom konfiguracyjnym w aplikacji Springa. W następnej sekcji dowiesz się, jak zadeklarować komponenty bean przeznaczone dla aktywnego profilu.

5.3.3. Warunkowe tworzenie komponentu bean z profilami

Czasami użyteczne jest dostarczanie unikatowego zbioru komponentów bean dla poszczególnych profili. Standardowo każdy komponent bean zadeklarowany w klasie konfiguracyjnej Javy zostaje utworzony niezależnie od tego, który profil jest aktywny. W takim przypadku adnotacja `@Profile` może wskazać komponent bean jako odpowiedni tylko dla konkretnego profilu.

Na przykład w aplikacji Taco Cloud masz komponent bean `CommandLineRunner` używany do wczytania osadzonej bazy danych z danymi składników podczas uruchamiania aplikacji. Takie rozwiązanie doskonale się sprawdza w środowisku programistycznym, ale jest niepotrzebne (i niepożądane) po wdrożeniu aplikacji w produkcji. Aby uniemożliwić wczytywanie danych składników po każdym uruchomieniu aplikacji wdrożonej w środowisku produkcyjnym, metodę komponentu bean `Command ↪LineRunner` można oznaczyć adnotacją `@Profile`, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
@Bean
@Profile("dev")
public CommandLineRunner dataLoader(IngredientRepository repo,
      UserRepository userRepo, PasswordEncoder encoder) {
  ...
}
```

Przyjmuję założenie, że komponent `CommandLineRunner` ma zostać utworzony tylko wtedy, gdy aktywny jest profil `dev` lub `qa`. W takim przypadku lista profili, dla których dany komponent powinien być utworzony, jest zdefiniowana następująco:

```
@Bean
@Profile({"dev", "qa"})
public CommandLineRunner dataLoader(IngredientRepository repo,
      UserRepository userRepo, PasswordEncoder encoder) {
  ...
}
```

Kup ksi k Pole ksi k

Po wprowadzeniu tej zmiany dane składników będą wczytywane tylko wtedy, gdy aktywny jest profil `dev` lub `qa`. Oznacza to konieczność aktywowania profilu `dev` podczas uruchamiania aplikacji w środowisku programistycznym. Znacznie wygodniejsze rozwiązanie polega na tym, że komponent bean `CommandLineRunner` zawsze będzie tworzony, pod warunkiem że nie został aktywowany profil `prod`. W takim przypadku adnotację `@Profile` można zastosować nieco inaczej, jak pokazałem w kolejnym fragmencie kodu.

```
@Bean
@Profile("!prod")
public CommandLineRunner dataLoader(IngredientRepository repo,
      UserRepository userRepo, PasswordEncoder encoder) {
  ...
}
```

Tutaj znak wykrzyknika oznacza negację nazwy profilu. W efekcie komponent `Command` ➥`LineRunner` zostanie utworzony, jeśli aktywny profil jest inny niż `prod`.

Istnieje również możliwość użycia adnotacji `@Profile` dla całej klasy oznaczonej adnotacją `@Configuration`. Przyjmuję założenie, że chcesz wyodrębnić komponent bean `CommandLineRunner` do oddzielnej klasy konfiguracyjnej o nazwie `DevelopmentConfig`. W takim przypadku można ją oznaczyć adnotacją `@Profile`.

```
@Profile({"!prod", "!qa"})
@Configuration
public class DevelopmentConfig {
  @Bean
  public CommandLineRunner dataLoader(IngredientRepository repo,
        UserRepository userRepo, PasswordEncoder encoder) {
    ...
  }
}
```

Tutaj komponent bean `CommandLineRunner` (a także każdy inny komponent bean zdefiniowany w klasie `DevelopmentConfig`) będzie utworzony tylko wtedy, gdy aktywny profil jest inny niż `prod` lub `qa`.

Podsumowanie

- Komponent bean w Springu może być oznaczony adnotacją `@Configuration` ➥`Properties`, aby w ten sposób umożliwić wstrzykiwanie wartości z jednego z wielu źródeł właściwości.
- Właściwości konfiguracyjne mogą być definiowane w argumentach powłoki, zmiennych środowiskowych, we właściwościach systemu JVM, w plikach właściwości, plikach YAML-a itd.
- Właściwości konfiguracyjne mogą być używane do nadpisywania ustawień zdefiniowanych przez konfigurację automatyczną; m.in. mogą określać adresy URL źródeł danych, a także poziomy rejestrowania danych.
- Profile w Springu można wykorzystać wraz ze źródłami właściwości do warunkowego definiowania właściwości konfiguracyjnych na podstawie aktywnego profilu.

Kup ksi k Pole ksi k

Skorowidz

A

abstrakcja środowiska, 139
adapter kanału, 252
administrowanie, 459
adnotacje Spring MVC, 161
adres URI, 310
agregowanie strumieni, 418
aktywator usługi, 249
aktywowanie profilu, 154
AMQP, 215
analiza
  pliku specyfikacji kompilacji, 32
  struktury projektu, 30
  zmiennych środowiskowych, 467
Apache Kafka
  obsługa komunikatów, 225
API Initializr, 510
  parametry żądania, 511
API reaktywne, 293, 316
  konfigurowanie zabezpieczeń, 316
API REST, 197, 308
aplikacja internetowa, 51
asynchroniczne wysyłanie komunikatów, 201
asynchroniczny framework internetowy, 294
ataki typu CSRF, 131
automatyczne
  odświeżanie
    właściwości, 403
    przeglądarki, 44
  ponowne uruchomienie aplikacji, 44
awarie, 405
  monitorowanie, 412

B

bezpiecznik, 408
  zarządzanie wartością graniczną, 411
biblioteka
  Hystrix, 407
    agregowanie strumieni, 418
    panel kontrolny, 413
    pula wątków, 416
  Lombok, 82
  Traverson, 197
biblioteki szablonów widoku, 75
błędy weryfikacji danych, 73
brama, 251
broker Artemis, 203
buforowanie
  danych strumienia reaktywnego, 287
  szablonów, 44, 77

C

Cassandra, 325
  mapowanie typów domeny, 329
  modelowanie danych, 328
  tworzenie reaktywnego repozytorium, 335
chmura natywna, 347
Cloud Foundry, 487
Config Server
  definiowanie tokena Vaulta, 393
  obsługa
    magazynu Vault, 391
    uaktualnień zaczepu, 400
  odświeżanie właściwości konfiguracyjnych, 393
  zapisywanie danych wrażliwych, 393

D

dane, 79
  statystyczne, 451, 466
  uwierzytelniające RabbitMQ, 217
  wrażliwe
    magazyn Vault, 389
definiowanie
  domeny użytkownika, 119
  encji użytkownika, 119
  interfejsu klienta, 366
  kontrolera reaktywnego, 296
  przepływu integracji, 235
  schematu, 87
  strumienia reaktywnego, 267
  widoku, 39
  właściwości komunikatu, 220
deklarowanie
  bezpiecznika, 408
  komponentu nasłuchującego, 214
  metadanych, 149
diagram koralikowy, 271
Docker
  aplikacje Spring Boota, 490
  rozpowszechnianie aplikacji, 490
dodawanie
  hiperłączy, 174
  obsługi brokera, 216
  własnych hiperłączy, 189
domena, 52
  jako encja, 99
dostosowanie nazw ścieżek, 184

E

encja, 99
Eureka, 352
  konfigurowanie, 356
    właściwości klienta, 362
  panel kontrolny, 355
  skalowanie serwera, 359
  tryb utrzymania egzemplarza, 358
  używanie usługi, 363

F

filtr, 243
filtrowanie
  danych, 281
  strumienia reaktywnego, 281
formularz, 62
  weryfikacja danych, 68, 70
framework
  Spring, 47
  WebFlux, 293
funkcyjne procedury obsługi żądania, 300

G

generowanie danych strumienia, 275

H

hasła, 114
HATEOAS, 172
hiperłącza, 174, 189
hipermedia, 171

I

implementacja magazynu danych, 98
informacje
  o aktywności aplikacji, 439
  o aplikacji, 428
  o komponencie Bean, 431
  o stanie aplikacji, 449, 466
  o użytkowniku, 121
inicjalizacja projektu, 26, 497, 506, 510
  na stronie start.spring.io, 506
  w Spring Tool Suite, 497
  z poziomu powłoki, 510
integracja, *Patrz także* Spring Integration
  definiowanie przepływu, 235
  deklarowanie przepływu, 234
  konfigurowanie
    przepływu, 237
    Spring Integration, 239
  tworzenie własnego przepływu, 256
IntelliJ IDEA, 500
  tworzenie projektu, 500
interfejsy
  powłoki, 512
  repozytoriów reaktywnych, 343

J

JConsole, 477
JDBC, 79, 112
JMS
  konfigurowanie, 202
  otrzymywanie komunikatów, 211
  wysyłanie komunikatów, 202
JmsTemplate
  otrzymywanie komunikatów, 212
  wysyłanie komunikatów, 204
JMX, java management extensions, 475

K

KafkaTemplate
  wysyłanie komunikatów, 227
kanał komunikatu, 241
klasa
  JdbcTacoRepository, 90
  JdbcTemplate, 80, 83, 84
  początkowa aplikacji, 35
kompilowanie, 41, 494, 513
  pliku WAR, 485
komponent
  asemblera zasobu, 176
  bean z profilami, 155
  nasłuchujący, 214
    Kafki, 229
  wyodrębniający powiadomienie, 402
komponenty
  Bean, 434
  MBean, 478
komunikacja synchroniczna, 201
komunikaty
  Apache Kafka, 225
  definiowanie właściwości, 220
  JMS, 202
  JmsTemplate, 204, 212
  KafkaTemplate, 227
  konwertowanie, 208
  otrzymywanie, 212
  pobieranie z RabbitMQ, 221
  przetwarzanie, 210
  RabbitMQ, 216, 224
  RabbitTemplate, 217
konfiguracja
  automatyczna, 138, 432
  udostępnianie, 378–382
  uruchamianie serwera, 373
  współdzielona, 372, 380
konfigurowanie
  danych uwierzytelniających, 203
  Eureki, 356
  JMS, 202
  konwertera komunikatu, 208, 220
  osadzonego serwera LDAP, 117
  przepływu integracji, 237
  reaktywnej usługi, 318
  rejestrowania danych, 143
  rejestru usług, 352
  serwera osadzonego, 142
  Spring
    Cloud Config Server, 374
    Integration, 239
    Security, 110
  za pomocą profili, 152
  źródła danych, 140

konsola H2, 45
kontener Dockera, 490
kontroler
DesignTacoController, 86
OrderController, 97
reaktywny, 296
RESTful, 160, 163
strony głównej, 40
widoku, 72
konwertowanie komunikatu, 208, 220

L

LDAP, 115, 116
lista hiperłączy, 176
logowanie, 472

Ł

łączenie typów reaktywnych, 277

M

magazyn
danych, 82, 98, 321
danych użytkownika, 111
oparty na JDBC, 112
oparty na LDAP, 115
Vault, 389
dane wrażliwe, 389
w Config Server, 391
zapisywanie danych wrażliwych, 390
mapowanie
danych reaktywnych, 284
domeny, 339
typów domeny, 329
żądań HTTP, 436
MBean
własne komponenty, 478
wysyłanie powiadomień, 480
mechanizm równoważenia obciążenia, 354
menedżer testów, 37
metadane
brakujące, 150
właściwości konfiguracyjnej, 149, 151
metaframework
tworzenie aplikacji, 513
metoda
POST, 196
PUT, 195
patchOrder(), 170
metody HTTP, 195, 306
mikrousługi, 350, 487
minidokumentacja, 151
moduł punktu końcowego, 254
MongoDB, 325
interfejsy repozytoriów reaktywnych, 343
mapowanie typu domeny, 339
tworzenie reaktywnych repozytoriów, 337
monitor bezpiecznika, 416
monitorowanie
aktywności HTTP, 439
awarii, 412
Springa, 475
strumienia biblioteki Hystrix, 415
wątków, 440, 469
żądań HTTP, 470

N

narzędzie HashiCorp Vault, 389
natywna chmura Springa, 347
nazewnictwo osadzonych związków, 180
NetBeans
tworzenie projektu, 503

O

obsługa
awarii, 405
błędów, 312
brokera RabbitMQ, 216
hipermediów, 171
komunikatów
Kafki, 226
RabbitMQ, 224
magazynu
danych, 82
Vault, 391
opóźnień, 405
Spring Data
Cassandra, 326
MongoDB, 338
uaktualnień zaczepu, 400
żądań HTTP, 37, 56, 161
odczyt danych, 79
odkrywanie usług, 361
opcje wdrażania, 484
operacja
buffer(), 287
take(), 282
zebrania
elementów, 289
mapy, 289
operacje
logiczne, 290
reaktywne, 272
opóźnienia, 405
łagodzenie, 410

P

panel
kontrolny biblioteki Hystrix, 413
kontrolny Eureki, 355
plik
JAR, 487, 494
WAR, 485, 494
pobieranie
danych z serwera, 162
zasobów, 309
polecenie
curl, 510
spring init, 512
porównywanie haseł, 115
potok, 269
profile, 152
aktywowanie, 154
programowanie
funkcyjne, 319
reaktywne, 263, 266
projekt
analiza struktury, 30
HATEOAS, 174
Reactor, 265
przechowywanie danych wrażliwych, 389
przekazywanie
danych do serwera, 167
zasobu, 311
przekształcenie, 244

przepływ
Flux, 271
integracji, 234, 235
reaktywny, 270
przetwarzanie
formularza, 62
komunikatu, 210
pula wątków, 416
punkty końcowe, 187
Actuatora, 427, 476
REST, 192

R

RabbitMQ, 215, 216, 221
RabbitTemplate, 222
pobieranie komunikatów, 222
wysyłanie komunikatów, 217
Reactor, 265, 269
buforowanie danych, 287
dodawanie zależności, 271
filtrowanie strumienia, 281
generowanie danych strumienia, 275
łączenie typów reaktywnych, 277
mapowanie danych, 284
operacje logiczne, 290
przekształcanie strumienia, 281
tworzenie typu reaktywnego, 274
reaktywna obsługa danych, 299
reaktywne
aplikacje internetowe, 295
repozytoria, 325, 335, 337
usługi, 318
używanie API REST, 293, 308
reaktywny
framework internetowy, 298
magazyn danych, 321
Spring
Data, 323
MVC, 296
reguły weryfikacji danych, 68
rejestrowanie
danych, 143, 437, 469
usług, 361
użytkownika, 123
repozytorium
JDBC, 83
JPA, 102
GIT, 380
konfiguracyjne, 377
reaktywne, 323, 325, 335, 337
REST, 191
RestTemplate, 192, 364
pobieranie zasobu, 194
usuwanie zasobu, 196
używanie usługi, 364
router, 245

S

serwer
administracyjny, 460, 465
konfiguracji, 373
LDAP, 116
przekazywanie danych, 167
uaktualnienie danych, 168
usuwanie danych, 170
Vault, 389
skalowanie serwera Eureka, 359
sortowanie, 186
SPA, single-page application, 161
specyfikacja kompilacji Mavena, 32
spliter, 247
sprawdzanie poprawności danych, 72
Spring, 24
Spring Batch, 48
Spring Boot, 47
Spring Boot Actuator, 423
analiza właściwości, 434
dane statystyczne, 442
niestandardowe, 450
dostosowywanie, 444
informacje
o aktywności aplikacji, 439
o aplikacji, 428
o komponencie Bean, 431
o stanie aplikacji, 429
konfiguracja
aplikacji, 431
ścieżki dostępu, 425
mapowania żądań HTTP, 436
monitorowanie
aktywności HTTP, 439
wątków, 440
punkty końcowe, 424
rejestrowanie danych, 437
udostępnianie informacji, 447
uwierzytelnianie, 473
używanie punktów końcowych, 427
własne wskaźniki, 449
wstrzykiwanie informacji, 446
wyłączanie punktów końcowych, 426
zabezpieczanie, 455
Spring Boot Admin, 459
analiza zmiennych środowiskowych, 467
dane statystyczne, 466
informacje o stanie aplikacji, 466
interfejs użytkownika, 463, 464
konfigurowanie aplikacji, 462
monitorowanie
wątków, 469
żądań HTTP, 470
odkrywanie usługi, 463
rejestrowanie
danych, 469
klientów, 462
serwer administracyjny, 465
tworzenie serwera, 460
uwierzytelnianie, 473
włączanie logowania, 472
zabezpieczanie serwera, 471
Spring Boot
Dashboard, 42
DevTools, 43
Spring Cloud, 48, 352
Config Server, 374
Services, 359
Spring Data, 48, 189, 322
Cassandra, 326
JPA, 98
MongoDB, 338
repozytorium reaktywne, 323
REST, 189
Spring Expression Language, 127

Spring Integration, 48, 233, 234, 239, 241
adapter kanału, 252
aktywator usługi, 249
brama, 251
filtr, 243
kanał komunikatu, 241
moduł punktu końcowego, 254
przekształcenie, 244
router, 245
spliter, 247
Spring MVC, 78, 296
Spring Security, 48, 107, 127
konfigurowanie, 110
rozszerzenia, 127
włączenie obsługi, 108
Spring Tool Suite, 27, 497
inicjalizacja projektu, 497
Spring WebFlux, 295
strona logowania, 129
stronicowanie, 186
struktura projektu, 30
strumienie reaktywne
Processor, 268
Publisher, 268
Subscriber, 268
Subscription, 268
strumień
Javy, 268
reaktywny, 268
system kontroli wersji, 447
szablon widoku, 75
szyfrowanie właściwości, 386

Ś

ścieżka dostępu
Actuatora, 425
relacji, 184
zasobów, 184
żądania, 127
środowisko
Springa, 139
uruchomieniowe, 442

T

testowanie
aplikacji, 36
kontrolera, 40
reaktywnego, 303
serwera, 307
żądań
GET, 303
POST, 306
Thymeleaf, 38
Traverson, 197
tryb utrzymania egzemplarza, 358
tworzenie
aplikacji, 37
internetowej, 51
interfejsów repozytoriów reaktywnych, 343
klasy kontrolera, 55
komponentu MBean, 478
metadanych, 151
pliku WAR, 494
projektu
przepływu integracji, 256
w IntelliJ IDEA, 500
w NetBeans, 503
za pomocą metaframeworka, 513
reaktywnego
API, 293
repozytorium, 335, 337
serwera administracyjnego, 460
typu reaktywnego, 273
na podstawie kolekcji, 274
na podstawie obiektu, 273
własnego punktu końcowego, 452
zaczepu, 398
typ RxJava, 299

U

uaktualnienie danych w serwerze, 168
udostępnianie
konfiguracji, 378, 379, 382
właściwości, 382, 383
uruchamianie
projektu, 41, 513
serwera konfiguracji, 373
usługi, 349
back-endu, 181
informacje o użytkowniku, 121
Eureka, 352
odkrywanie, 361
rejestrowanie, 361
REST, 191
usunięcie
danych z serwera, 170
zasobu, 312
uwierzytelnianie, 114, 380, 473
użytkownika, 118
użytkownik, 133
używanie
konfiguracji współdzielonej, 380
usługi
przez egzemplarz WebClient, 365
za pomocą RestTemplate, 364

W

wartości właściwości specjalnych, 144
wdrażanie, 421, 483
pliku WAR, 485
WebClient
używanie usługi, 365
weryfikacja danych, 70
formularza, 68
widok, 39, 58
biblioteki szablonów, 75
własna implementacja InfoContributor, 445
własne
hiperłącza, 189
punkty końcowe, 187
właściwości konfiguracyjnych, 145
wskaźniki informacji, 449
własny
komponent MBean, 478
przepływ integracji, 256
punkt końcowy, 452
właściwości
dla konkretnego profilu, 153
komunikatu, 220
konfiguracyjne, 137, 145, 147, 159, 385
odświeżanie
automatyczne, 396
odświeżanie ręczne, 394
odświeżanie w locie, 393
szyfrowanie, 386
środowiskowe, 434
udostępnianie, 382, 383

właściwości
utajnienie, 385
w repozytorium, 377
włączanie
Config Server, 374
obsługi Spring Data Cassandra, 326
usług back-endu, 181
wstawianie
danych, 89, 94
rekordu, 85
wstępne przygotowanie danych, 87
wstrzykiwanie
informacji, 446
repozytorium, 86
wykres przepływu reaktywnego, 270
wylogowanie, 131
wymiana żądań, 314
wysyłanie
komunikatów
za pomocą JMS, 202
za pomocą JmsTemplate, 204
powiadomień, 480
wyświetlanie
błędów, 72
informacji, 52
konfiguracji aplikacji, 431
wzorzec bezpiecznika, 405

Z

zabezpieczanie
Actuatora, 455
API reaktywnego, 316
reaktywnej aplikacji, 316
serwera administracyjnego, 471
żądań internetowych, 125
zaczep, 398
zapisywanie
danych, 79, 90
projektów, 93
zarządzanie konfiguracją, 371
zmienne środowiskowe, 467

Ź

źródła danych, 140

Ż

żądania
długo wykonywane, 311
HTTP GET, 56, 163, 303

Kup ksi k Pole ksi k

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY 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

Spring jest frameworkiem ułatwiającym tworzenie nowoczesnych aplikacji w Javie. To narzędzie, które dynamicznie się rozwija i z każdym nowym wydaniem zapewnia programistom kolejne, ekscytujące możliwości. Piąta wersja Springa okazała się być krokiem milowym. Obecnie projektanci mogą tworzyć mikrousługi, korzystać z funkcji programowania reaktywnego i doskonalić budowanie aplikacji zgodnie z modelem MVC. Dzięki pełnej integracji Springa ze Spring Boot nawet najbardziej złożone projekty wymagają minimalnej ilości kodu konfiguracyjnego. W efekcie tworzone aplikacje internetowe są w większym stopniu skalowalne i efektywniejsze w wykorzystywaniu wątków.

To kolejne, uzupełnione i zaktualizowane wydanie przewodnika po frameworku Spring. Książka jest napisana zwięzłym, przejrzystym i jasnym stylem, dzięki czemu szybko zrozumiesz zasady pracy ze Springiem i zbudujesz nowoczesną aplikację internetową współpracującą z bazą danych. Pokazane są w niej techniki programowania reaktywnego, pisania mikrousług, wykrywania usług, wyjaśniono również pracę z API RESTful i zasady wdrażania aplikacji. Nauczysz się stosować najlepsze praktyki programowania w Springu. Książka jest znakomitą pomocą dla programistów Javy, którzy dopiero zaczynają pracę z tym frameworkiem, a także dla tych, którzy chcą opanować nowe rozwiązania oferowane przez kolejne wersje ekosystemu Springa.

W tej książce między innymi:

- **solidne wprowadzenie do frameworków Spring i Spring Boot**
- **integracja aplikacji Springa z innymi aplikacjami**
- **programowanie reaktywne w tworzeniu aplikacji internetowych**
- **tworzenie mikrousług i praca ze Spring Cloud**
- **wdrażanie aplikacji w środowisku produkcyjnym i korzystanie ze Spring Boot Admin**

Craig Walls jest inżynierem i programistą. Z ogromnym zaangażowaniem działa na rzecz rozpowszechniania wiedzy o Springu. Często bierze udział w spotkaniach lokalnych grup użytkowników i konferencjach poświęconych temu frameworkowi. Uwielbia pracę nad kodem źródłowym. W wolnych chwilach planuje kolejną wycieczkę do parku Walt Disney World Resort lub Disneylandu.

Nowoczesna aplikacja w Javie? Sprawdź Springa!