

## 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

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
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 mikroustugi	350
13.2. Konfiguracja rejestru uslug	352
13.2.1. Konfigurowanie Eureka	356
13.2.2. Skalowanie serwera Eureka	359
13.3. Rejestrowanie i odkrywanie uslug	361
13.3.1. Konfigurowanie wlasciwosci klienta Eureka	362
13.3.2. Uzywanie uslugi	363
Podsumowanie	368
Rozdzial 14. Zarzadzanie konfiguracja	371
14.1. Konfiguracja wspoldzielona	372
14.2. Uruchamianie serwera konfiguracji	373
14.2.1. Wlaczanie Config Server	374
14.2.2. Umieszczanie wlasciwosci w repozytorium konfiguracyjnym	377
14.3. Uzywanie konfiguracji wspoldzielonej	380
14.4. Udostepnienie konfiguracji przeznaczonej dla konkretnej aplikacji i konkretnego profilu	382
14.4.1. Udostepnianie wlasciwosci przeznaczonych dla konkretnej aplikacji	382
14.4.2. Udostepnianie wlasciwosci z profili	383
14.5. Utajnienie wlasciwosci konfiguracyjnych	385
14.5.1. Szyfrowanie wlasciwosci w repozytorium Git	386
14.5.2. Przechowywanie danych wzraliwych w magazynie Vault	389
14.6. Odswiezanie wlasciwosci konfiguracyjnych w locie	393
14.6.1. Reczne odswiezanie wlasciwosci konfiguracyjnych	394
14.6.2. Automatyczne odswiezanie wlasciwosci konfiguracyjnych	396
Podsumowanie	404
Rozdzial 15. Obsluga awarii i opoznie	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
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