Technologia i rozwiązania

Spring MVC 4

Projektowanie zaawansowanych aplikacji WWW

Programuj jak mistrz — odkryj Spring MVC!

Geoffroy Warin

Helion

[PACKT] PUBLISHING open source community experience distilled

Tytuł oryginału: Mastering Spring MVC 4

Tłumaczenie: Andrzej Watrak

ISBN: 978-83-283-2347-6

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/smvc4p.zip

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
http://helion.pl/user/opinie/smvc4p
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

Spis treści

ROZDZIAŁ 4

Ładowanie plików i obsługa błędów

W tym rozdziale umożliwisz użytkownikom ładowanie obrazów do profili. Dowiesz się również, jak obsługiwać błędy w platformie Spring MVC.

Ładowanie plików

Teraz umożliwisz użytkownikom ładowanie obrazów do profili. Opis, jak to zrobić, znajduje się w dalszej części rozdziału, ale teraz uprość nieco projekt i utwórz w katalogu *templates/profile* nową stronę *uploadPage.html*:

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org"
  xmlns:layout="http://www.ultraq.net.nz/thymeleaf/layout"
  layout:decorator="layout/default">
  <head lang="pl">
    <title>Ładowanie obrazu</title>
  </head>
  <body>
    <div class="row" layout:fragment="content">
      <h2 class="indigo-text center">Ładowanie obrazu</h2>
      <form th:action="@{/upload}" method="post" enctype="multipart/form-data"
        class="col m8 s12 offset-m2">
        <div class="input-field col s6">
          <input type="file" id="file" name="file"/>
        </div>
        <div class="col s6 center">
```

```
            <button class="btn indigo waves-effect waves-light" type="submit"
            ↪name="save"
              th:text="#{submit}">Wyślij
              <i class="mdi-content-send right"></i>
            </button>
          </div>
        </form>
      </div>
    </body>
</html>
```

Nie ma tu niczego ciekawego poza atrybutem `enctype`. Plik z obrazem będzie wysyłany metodą `POST` na adres URL *upload*. Teraz w pakiecie *profile* obok klasy `ProfileController` utwórz odpowiedni kontroler:

```
package masterSpringMvc.profile;

import org.apache.tomcat.util.http.fileupload.IOUtils;
import org.springframework.core.io.FileSystemResource;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;

import java.io.*;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;

@Controller
public class PictureUploadController {
  public static final Resource PICTURES_DIR = new
  ↪FileSystemResource("./pictures");

  @RequestMapping("upload")
  public String uploadPage() {
    return "profile/uploadPage";
  }

  @RequestMapping(value = "/upload", method = RequestMethod.POST)
  public String onUpload(MultipartFile file) throws IOException {
    String filename = file.getOriginalFilename();
    File tempFile = File.createTempFile("pic", getFileExtension(filename),
                                        PICTURES_DIR.getFile());
    try (InputStream in = file.getInputStream();
    OutputStream out = new FileOutputStream(tempFile)) {
      IOUtils.copy(in, out);
    }
```

```
        return "profile/uploadPage";
      }

      private static String getFileExtension(String name) {
        return name.substring(name.lastIndexOf("."));
      }
    }
```

Pierwszą operacją wykonywaną przez powyższy kod jest utworzenie tymczasowego pliku w katalogu *pictures* (obrazy), znajdującym się w głównym katalogu projektu. Sprawdź więc, czy ten katalog istnieje. W języku Java tymczasowy plik posiada unikatowy identyfikator w systemie plików. Usunięcie pliku zależy od użytkownika.

Utwórz w głównym katalogu projektu katalog *pictures*, a w nim pusty plik o nazwie *.gitkeep*, aby katalog był zapisywany w systemie Git.

> **Puste katalogi w systemie Git**
>
> System Git służy do zarządzania plikami i nie ma możliwości zapisywania w nim pustych katalogów. Powszechnie stosowaną metodą ominięcia tego ograniczenia jest stosowanie pustych plików, na przykład *.gitkeep*. W ten sposób zmusza się system do uwzględniania katalogu w procesie kontroli wersji projektu.

Plik ładowany przez użytkownika jest reprezentowany w kontrolerze przez interfejs `Multipart` ↪`File`. Interfejs ten posiada kilka metod zwracających nazwę pliku, jego wielkość i zawartość.

Szczególnie interesuje nas metoda `getInputStream`. Reprezentowany przez nią strumień wejściowy zostanie skopiowany do metody `fileOutputStream` za pomocą metody `IOUtils.copy`. Pisanie kodu kopiującego strumień wejściowy do wyjściowego jest dość nudne, więc wygodniej będzie skorzystać z biblioteki Apache Utils, zawartej w pliku *tomcat-embed-core.jar*, umieszczonym w ścieżce *classpath*.

W tej części będziesz intensywnie wykorzystywał ciekawe funkcjonalności platformy Spring i biblioteki NIO wprowadzonej w wersji Java 7:

- pomocniczą klasę `String` reprezentującą zasób, który można przetwarzać na różne sposoby;
- blok instrukcji `try...with` automatycznie zamykający strumień nawet w przypadku wystąpienia wyjątku, dzięki czemu nie trzeba każdorazowo definiować bloku `finally`.

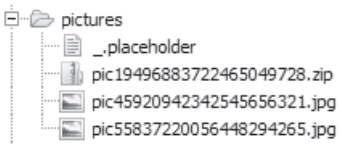
W powyższym kodzie każdy plik załadowany przez użytkownika zostanie skopiowany do katalogu *pictures*.

Platforma Spring Boot oferuje kilka właściwości umożliwiających dostosowanie procesu ładowania plików. Przyjrzyjmy się klasie `MultipartProperties`.

Jej najciekawsze właściwości to:

- `multipart.maxFileSize`, właściwość definiująca maksymalną wielkość ładowanego pliku. Przy próbie załadowania większego pliku jest zgłaszany wyjątek `MultipartException`. Domyślna wielkość pliku to 1 MB.
- `multipart.maxRequestSize`, właściwość definiująca maksymalną wielkość żądania wieloczęściowego. Domyślna wielkość to 10 MB.

Powyższe wartości domyślne są odpowiednie dla Twojej aplikacji. Po załadowaniu kilku plików katalog *pictures* będzie wyglądał następująco:



Zaczekaj! Ktoś załadował plik ZIP! Aż trudno w to uwierzyć. Trzeba w kodzie kontrolera sprawdzać, czy ładowane pliki faktycznie reprezentują obrazy:

```
package masterSpringMvc.profile;

import org.apache.tomcat.util.http.fileupload.IOUtils;
import org.springframework.core.io.FileSystemResource;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
import org.springframework.web.servlet.mvc.support.RedirectAttributes;
import java.io.*;

@Controller
public class PictureUploadController {
  public static final Resource PICTURES_DIR = new
FileSystemResource("./pictures");

  @RequestMapping("upload")
  public String uploadPage() {
    return "profile/uploadPage";
  }

  @RequestMapping(value = "/upload", method = RequestMethod.POST)
  public String onUpload(MultipartFile file, RedirectAttributes redirectAttrs)
    throws IOException {
    if (file.isEmpty() || !isImage(file)) {
      redirectAttrs.addFlashAttribute("error",
        "Niewłaściwy plik. Załaduj plik z obrazem.");
      return "redirect:/upload";
```

```
        }
        copyFileToPictures(file);
        return "profile/uploadPage";
    }

    private Resource copyFileToPictures(MultipartFile file) throws IOException {
        String fileExtension = getFileExtension(file.getOriginalFilename());
        File tempFile = File.createTempFile("pic", fileExtension, PICTURES_DIR.getFile());
        try (InputStream in = file.getInputStream();
        OutputStream out = new FileOutputStream(tempFile)) {
            IOUtils.copy(in, out);
        }
        return new FileSystemResource(tempFile);
    }

    private boolean isImage(MultipartFile file) {
        return file.getContentType().startsWith("image");
    }

    private static String getFileExtension(String name) {
        return name.substring(name.lastIndexOf("."));
    }
}
```

Bardzo proste! Metoda `getContentType` zwraca informację o typie pliku w formacie **MIME** (ang. *Multipurpose Internet Mail Extensions* — uniwersalne rozszerzenie poczty internetowej), np. `image/png`, `image/jpg` itp. Wystarczy więc sprawdzić, czy ciąg MIME rozpoczyna się od słowa `image`.

W formularzu została zakodowana obsługa błędów, więc trzeba rozbudować stronę o jakieś elementy umożliwiające wyświetlanie komunikatów. Wpisz w pliku *uploadPage.html* następujące wiersze tuż poniżej tytułu strony:

```
<div class="col s12 center red-text" th:text="${error}" th:if="${error}">
  Błąd ładowania pliku
</div>
```

Przy następnej próbie załadowania pliku ZIP pojawi się komunikat o błędzie, jak na poniższym rysunku:

Umieszczanie obrazu w odpowiedzi na zapytanie

Ładowane obrazy nie są zapisywane w statycznych katalogach. Aby wyświetlić je na stronie trzeba przedsięwziąć specjalne środki.

W kodzie strony *uploadPage.html* tuż nad znacznikiem `form` wpisz poniższe wiersze:

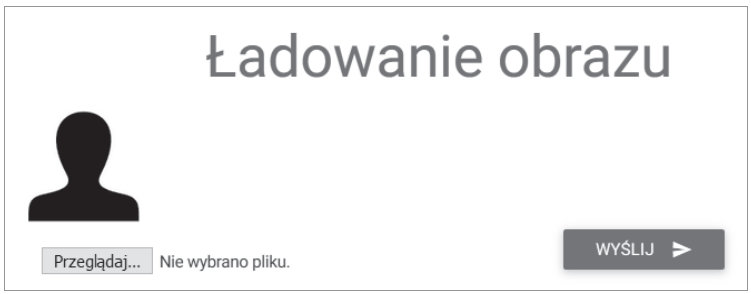
```
<div class="col m8 s12 offset-m2">
  <img th:src="@{/uploadedPicture}" width="100" height="100"/>
</div>
```

Powyższy kod będzie próbował pobrać obraz z kontrolera. W klasie `PictureUploadController` utwórz odpowiednią metodę:

```
@RequestMapping(value = "/uploadedPicture")
public void getUploadedPicture(HttpServletResponse response) throws IOException {
  ClassPathResource classPathResource = new
  ↪ClassPathResource("/images/anonymous.png");
  response.setHeader("Content-Type",
    URLConnection.guessContentTypeFromName(classPathResource.getFilename()));
  IOUtils.copy(classPathResource.getInputStream(), response.getOutputStream());
}
```

Powyższy kod będzie umieszczał bezpośrednio w odpowiedzi obraz z pliku *src/main/resources/images/anonymous.png*. To bardzo ciekawy sposób!

Jeżeli ponownie otworzysz stronę, pojawi się na niej następujący obraz:



Rysunek anonimowego użytkownika znalazłem na stronie *http://iconmonstr.com/user-icon* i zapisałem go jako obraz o wymiarach 128×128 pikseli w pliku PNG.

Zarządzanie konfiguracją ładowania plików

W tym momencie warto jest określić w pliku konfiguracyjnym *application.properties* katalog dla ładowanych obrazów i ścieżkę do rysunku anonimowego użytkownika.

Utwórz pakiet *config*, a w nim klasę `PicturesUploadProperties`:

```
package masterSpringMvc.config;

import org.springframework.boot.context.properties.ConfigurationProperties;
import org.springframework.core.io.DefaultResourceLoader;
import org.springframework.core.io.Resource;
import java.io.IOException;

@ConfigurationProperties(prefix = "upload.pictures")
public class PictureUploadProperties {
  private Resource uploadPath;
  private Resource anonymousPicture;

  public Resource getAnonymousPicture() {
    return anonymousPicture;
  }

  public void setAnonymousPicture(String anonymousPicture) {
    this.anonymousPicture = new DefaultResourceLoader().getResource
    ↪(anonymousPicture);
  }

  public Resource getUploadPath() {
    return uploadPath;
  }

  public void setUploadPath(String uploadPath) {
    this.uploadPath = new DefaultResourceLoader().getResource(uploadPath);
  }
}
```

W tej klasie wykorzystany został pakiet *ConfigurationProperties* platformy Spring Boot, umożliwiający automatyczne mapowanie właściwości znalezionych w plikach umieszczonych w ścieżce *classpath* (domyślnie w pliku *application.properties*), z uwzględnieniem typów tych właściwości.

Zwróć uwagę, że zdefiniowana jest metoda z argumentem typu `String`, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby inna metoda zwracała inny typ danych, który będzie najprzydatniejszy.

Teraz w pakiecie *config* zdefiniuj klasę `PicturesUploadProperties`:

```
@SpringBootApplication
@EnableConfigurationProperties({PictureUploadProperties.class})
public class MasterSpringMvc4Application extends WebMvcConfigurerAdapter {
  // kod pominięty
}
```

W pliku *application.properties* zdefiniuj następujące właściwości:

```
upload.pictures.uploadPath=file:./pictures
upload.pictures.anonymousPicture=classpath:/images/anonymous.png
```

Ponieważ użyta została klasa `DefaultResourceLoader` platformy Spring, można zastosować prefiksy, np. `file:` lub `classpath:` do określenia położenia zasobów.

Jest to sposób alternatywny do utworzenia klasy `FileSystemResource` lub `ClassPathResource`.

Zaletą powyższej metody jest możliwość dokumentowania kodu. Dzięki niej od razu widać, że katalog z obrazami znajduje się w głównym katalogu obiektu, natomiast obraz przedstawiający anonimowego użytkownika znajduje się w pliku zapisanym w ścieżce *classpath*.

To wszystko. Teraz można wykorzystać zdefiniowane właściwości w kontrolerze. Poniżej przedstawione są odpowiednie części klasy `PictureUploadController`:

```
package masterSpringMvc.profile;

import masterSpringMvc.config.PictureUploadProperties;
import org.apache.tomcat.util.http.fileupload.IOUtils;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMethod;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
import org.springframework.web.servlet.mvc.support.RedirectAttributes;

import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
import java.io.*;
import java.net.URLConnection;

@Controller
public class PictureUploadController {
  private final Resource picturesDir;
  private final Resource anonymousPicture;

  @Autowired
  public PictureUploadController(PictureUploadProperties uploadProperties) {
    picturesDir = uploadProperties.getUploadPath();
    anonymousPicture = uploadProperties.getAnonymousPicture();
  }

  @RequestMapping(value = "/uploadedPicture")
  public void getUploadedPicture(HttpServletResponse response) throws
  ↪IOException {
    response.setHeader("Content-Type",
      URLConnection.guessContentTypeFromName(anonymousPicture.getFilename()));
    IOUtils.copy(anonymousPicture.getInputStream(),
      response.getOutputStream());
  }

  private Resource copyFileToPictures(MultipartFile file) throws IOException {
```

```
      String fileExtension = getFileExtension(file.getOriginalFilename());
      File tempFile = File.createTempFile("pic", fileExtension,
       picturesDir.getFile());
      try (InputStream in = file.getInputStream();
      OutputStream out = new FileOutputStream(tempFile)) {
        IOUtils.copy(in, out);
      }
      return new FileSystemResource(tempFile);
    }
    // Pozostała część kodu pozostaje bez zmian
}
```

Jeżeli uruchomisz aplikację ponownie, stwierdzisz, że strona się nie zmieniła. Obraz anonimowego użytkownika będzie dalej pokazywany, a obrazy ładowane przez użytkowników będą dalej zapisywane w podkatalogu *pictures* w głównym katalogu projektu.

Wyświetlenie załadowanego obrazu

Teraz dobrze byłoby wyświetlić obraz załadowany przez użytkownika, prawda? W tym celu do klasy `PictureUploadController` dodaj atrybut modelu:

```
@ModelAttribute("picturePath")
public Resource picturePath() {
  return anonymousPicture;
}
```

Umieść powyższy atrybut w kodzie, aby odczytać jego wartość po załadowaniu obrazu:

```
@RequestMapping(value = "/uploadedPicture")
public void getUploadedPicture(HttpServletResponse response,
  @ModelAttribute("picturePath") Path picturePath) throws IOException {
  response.setHeader("Content-Type",
    URLConnection.guessContentTypeFromName(picturePath.toString()));
  Files.copy(picturePath, response.getOutputStream());
}
```

Adnotacja `@ModelAttribute` umożliwia wygodne tworzenie atrybutów modelu dla wybranych metod, które potem można umieszczać w metodzie kontrolera z tą samą adnotacją. W powyższym kodzie parametr `picturePath` będzie dostępny w modelu danych do czasu przekierowania użytkownika na inną stronę. Jego domyślną wartością jest zdefiniowana we właściwościach nazwa pliku z obrazem anonimowego użytkownika.

Po załadowaniu pliku trzeba zaktualizować wartość atrybutu. Zmień w tym celu metodę `onUpload`:

```
@RequestMapping(value = "/upload", method = RequestMethod.POST)
public String onUpload(MultipartFile file, RedirectAttributes redirectAttrs,
  Model model) throws IOException {
  if (file.isEmpty() || !isImage(file)) {
```

```
            redirectAttrs.addFlashAttribute("error",
              "Niewłaściwy plik. Załaduj plik z obrazem.");
            return "redirect:/upload";
          }
          Resource picturePath = copyFileToPictures(file);
          model.addAttribute("picturePath", picturePath);
          return "profile/uploadPage";
        }
```

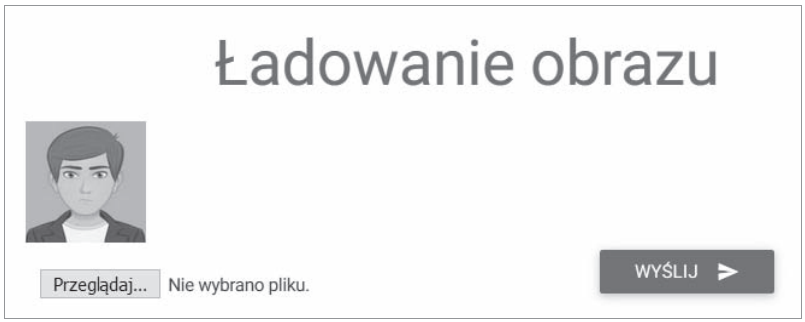
Dzięki umieszczeniu w kodzie odwołania do modelu można odczytać wartość parametru `picture` ➥`Path` po załadowaniu obrazu.

Teraz problem polega na tym, że metody `onUpload` i `getUploadedPicture` są wywoływane w różnych zapytaniach. Niestety, wartości atrybutów modelu są usuwane pomiędzy kolejnymi zapytaniami.

Dlatego parametr `picturePath` trzeba zdefiniować jako atrybut sesji. W tym celu klasę kontrolera należy opatrzyć dodatkową adnotacją:

```
@Controller
@SessionAttributes("picturePath")
public class PictureUploadController {
}
```

Uff! Sporo adnotacji jak na prostą obsługę atrybutu sesji. Teraz strona będzie wyglądała jak poniżej:



W ten sposób można naprawdę łatwo tworzyć kod. Ponadto nie trzeba bezpośrednio stosować interfejsu `HttpServletRequest` ani `HttpSession`. Co więcej, można również łatwo określać typ obiektu.

Obsługa błędów ładowania plików

Wnikliwy Czytelnik z pewnością zauważy, że powyższy kod może zgłaszać dwa rodzaje wyjątków:

- `IOException`: wyjątek zgłaszany w sytuacji, gdy coś złego wydarzy się podczas zapisywania pliku na dysku;
- `MultipartException`: wyjątek zgłaszany w sytuacji, gdy podczas ładowania pliku wystąpi błąd, na przykład przekroczona zostanie maksymalna wielkość pliku.

Teraz jest dobra okazja do zapoznania się z dwoma sposobami obsługi błędów w środowisku Spring:

- poprzez lokalne użycie adnotacji `@ExceptionHandler` w metodzie kontrolera,
- poprzez zdefiniowanie globalnego kontenera serwletów.

Obsłuż wyjątek `IOException` za pomocą poniższej metody z adnotacją `@ExceptionHandler`, utworzonej w klasie `PictureUploadController`:

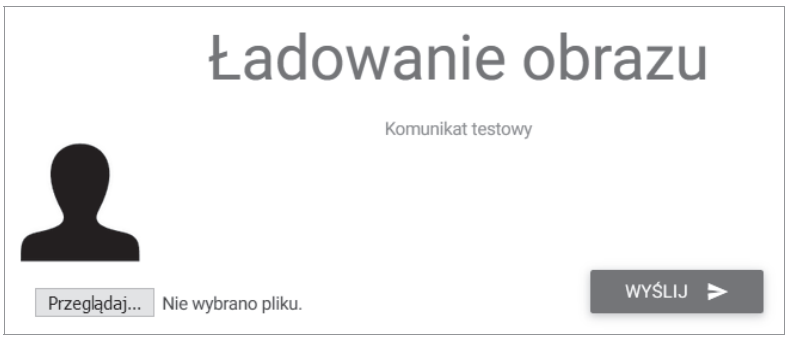
```
@ExceptionHandler(IOException.class)
public ModelAndView handleIOException(IOException exception) {
  ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("profile/uploadPage");
  modelAndView.addObject("error", exception.getMessage());
  return modelAndView;
}
```

To prosty, ale skuteczny sposób. Powyższa metoda będzie wywoływana za każdym razem, gdy w kontrolerze zostanie zgłoszony wyjątek `IOException`.

Zgłaszanie wyjątków w kodzie Java jest dość trudne, więc w celu sprawdzenia działania metody obsługi wyjątku zmień na czas testów kod metody `onUpload` w następujący sposób:

```
@RequestMapping(value = "/upload", method = RequestMethod.POST)
public String onUpload(MultipartFile file, RedirectAttributes
redirectAttrs, Model model) throws IOException {
  throw new IOException("Komunikat testowy");
}
```

Po wprowadzeniu powyższych zmian i załadowaniu obrazu na stronie pojawi się poniższy komunikat:



Teraz trzeba obsłużyć wyjątek `MultipartException`. Należy to zrobić na poziomie kontenera serwletów (czyli serwera Tomcat), ponieważ wyjątek ten nie jest zgłaszany bezpośrednio przez kontroler.

W tym celu musisz utworzyć nową metodę konfiguracyjną `EmbeddedServletContainerCustomizer` w klasie `WebConfiguration`:

```
@Bean
public EmbeddedServletContainerCustomizer containerCustomizer() {
  EmbeddedServletContainerCustomizer embeddedServletContainerCustomizer =
    new EmbeddedServletContainerCustomizer() {
    @Override
    public void customize(ConfigurableEmbeddedServletContainer container) {
      container.addErrorPages(new ErrorPage(MultipartException.class,
      ↪"/uploadError"));
    }
  };
  return embeddedServletContainerCustomizer;
}
```

Kod jest nieco rozwlekły. Zwróć uwagę, że `EmbeddedServletContainerCustomizer` to interfejs zawierający jedną metodę, którą można zastąpić wyrażeniem lambda:

```
@Bean
public EmbeddedServletContainerCustomizer containerCustomizer() {
  EmbeddedServletContainerCustomizer embeddedServletContainerCustomizer =
    container -> container.addErrorPages(new ErrorPage(MultipartException.class,
      "/uploadError"));
  return embeddedServletContainerCustomizer;
}
```

Można więc po prostu napisać taki kod:

```
@Bean
public EmbeddedServletContainerCustomizer containerCustomizer() {
  return container -> container.addErrorPages(new
ErrorPage(MultipartException.class,
    "/uploadError"));
}
```

Powyższy kod tworzy nową stronę z komunikatem o błędzie, która będzie wyświetlana w momencie zgłoszenia wyjątku `MultipartException`. Będzie ona również powiązana z kodem HTTP. Interfejs `EmbeddedServletContainerCustomizer` posiada wiele innych funkcjonalności umożliwiających dostosowanie kontenera serwletów odpowiednio do działania aplikacji. Więcej informacji na ten temat jest dostępnych pod adresem *http://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/boot-features-developing-web-applications.html#boot-features-customizing-embedded-containers*.

Teraz w klasie `PictureUploadController` trzeba obsłużyć adres URL *uploadError*:

```
@RequestMapping("uploadError")
public ModelAndView onUploadError(HttpServletRequest request) {
  ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("uploadPage");
  modelAndView.addObject("error",
    request.getAttribute(WebUtils.ERROR_MESSAGE_ATTRIBUTE));
  return modelAndView;
}
```

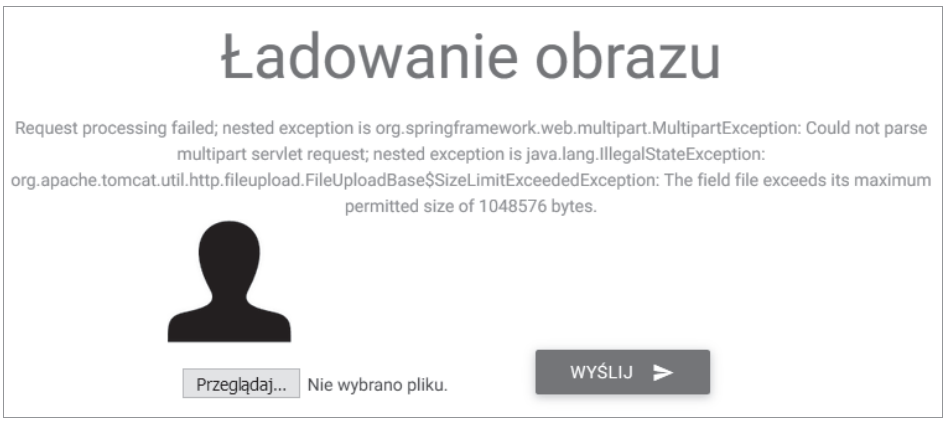
Strony z komunikatami o błędach zdefiniowane w kontenerze serwletów posiadają kilka ciekawych atrybutów umożliwiających diagnozowanie błędów:

Atrybut	Opis
`javax.servlet.error.status_code`	Kod HTTP błędu
`javax.servlet.error.exception_type`	Klasa wyjątku
`javax.servlet.error.message`	Komunikat o wyjątku
`javax.servlet.error.request_uri`	Adres URL, dla którego został zgłoszony wyjątek
`javax.servlet.error.exception`	Właściwy wyjątek
`javax.servlet.error.servlet_name`	Nazwa serwletu zgłaszającego wyjątek

Z powyższych atrybutów można wygodnie korzystać dzięki klasie `WebUtils` z biblioteki Spring Web.

Jeżeli użytkownik spróbuje załadować bardzo duży obraz, pojawi się czytelny komunikat.

Teraz możesz sprawdzić, czy błąd jest poprawnie obsługiwany, ładując duży plik (większy niż 1 MB) lub ustawiając właściwość `multipart.maxFileSize` na mniejszą wartość, na przykład 1 kB.



Tłumaczenia komunikatów o błędach

Dla programisty komunikaty o wyjątkach wyświetlane na stronie są naprawdę cenne, jednak dla użytkownika nie przedstawiają większej wartości. Dlatego musisz je przetłumaczyć. W tym celu w konstruktorze kontrolera należy zastosować klasę `MessageSource`:

```
private final MessageSource messageSource;
@Autowired
public PictureUploadController(PictureUploadProperties uploadProperties,
  MessageSource messageSource) {
  picturesDir = uploadProperties.getUploadPath();
  anonymousPicture = uploadProperties.getAnonymousPicture();
  this.messageSource = messageSource;
}
```

Teraz możesz odczytywać komunikaty zapisane w pliku:

```
@ExceptionHandler(IOException.class)
public ModelAndView handleIOException(Locale locale) {
  ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("profile/uploadPage");
  modelAndView.addObject("error",
    messageSource.getMessage("upload.io.exception", null, locale));
  return modelAndView;
}

@RequestMapping("uploadError")
public ModelAndView onUploadError(Locale locale) {
  ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("profile/uploadPage");
  modelAndView.addObject("error",
    messageSource.getMessage("upload.file.too.big", null, locale));
  return modelAndView;
}
```

Poniżej zdefiniowane są komunikaty:

```
upload.io.exception=Podczas ładowania pliku wystąpił błąd. Spróbuj jeszcze raz.
upload.file.too.big=Plik jest za duży.
```

I jeszcze komunikaty w języku angielskim:

```
upload.io.exception=An error occurred while uploading the file. Please try again.
upload.file.too.big=Your file is too big.
```

Zapisywanie profilu użytkownika w sesji

Kolejną niezbędną rzeczą jest zapisywanie profilu użytkownika w sesji, dzięki czemu informacje nie będą z niego usuwane przy każdorazowym wyświetleniu strony. Takie działanie aplikacji byłoby dla użytkowników irytujące, więc musisz to zmienić.

Sesje HTTP umożliwiają przechowywanie informacji przesyłanych w zapytaniach. Protokół HTTP jest protokołem bezstanowym, tzn. nie ma możliwości powiązania dwóch zapytań wysyłanych przez tego samego użytkownika. Większość kontenerów serwletów przypisuje każdemu użytkownikowi plik ciasteczka o nazwie `JSESSIONID`. Plik ten jest przesyłany w nagłówku zapytania i umożliwia zapisywanie dowolnych obiektów w mapie o nazwie `HttpSession` (sesja HTTP). Taka sesja zazwyczaj kończy się w chwili zamknięcia przeglądarki przez użytkownika lub po określonym czasie braku jego aktywności.

Wcześniej poznałeś sposób umieszczania obiektów w sesji za pomocą adnotacji `@SessionAttri`
`↪butes`. Ta metoda dobrze sprawdza się wewnątrz jednego kontrolera, ale gdy jest ich kilka, wtedy pojawiają się problemy ze współdzieleniem danych. Aby móc identyfikować atrybut na podstawie jego nazwy, trzeba stosować ciąg znaków, co utrudnia modyfikację kodu. Z tego samego powodu nie można bezpośrednio manipulować obiektem `HttpSession`. Kolejnym argumentem przemawiającym przeciwko bezpośredniemu manipulowaniu sesją są utrudnienia w wykonywaniu testów jednostkowych kontrolera.

W środowisku Spring stosuje się jednak inny popularny sposób zapisywania informacji w sesji, mianowicie opatrywanie metody adnotacją `@Scope("session")`.

Dzięki temu można umieszczać metody w kontrolerach lub innych komponentach aplikacji Spring, aby odczytywać bądź zapisywać w nich dane.

Utwórz w pakiecie *profile* klasę `UserProfileSession`:

```
package masterSpringMvc.profile;

import org.springframework.context.annotation.Scope;
import org.springframework.context.annotation.ScopedProxyMode;
import org.springframework.stereotype.Component;
import java.io.Serializable;
import java.time.LocalDate;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

@Component
@Scope(value = "session", proxyMode = ScopedProxyMode.TARGET_CLASS)
public class UserProfileSession implements Serializable {
  private String twitterHandle;
  private String email;
  private LocalDate birthDate;
  private List<String> tastes = new ArrayList<>();

  public void saveForm(ProfileForm profileForm) {
    this.twitterHandle = profileForm.getTwitterHandle();
    this.email = profileForm.getEmail();
    this.birthDate = profileForm.getBirthDate();
    this.tastes = profileForm.getTastes();
  }
```

```
  public ProfileForm toForm() {
    ProfileForm profileForm = new ProfileForm();
    profileForm.setTwitterHandle(twitterHandle);
    profileForm.setEmail(email);
    profileForm.setBirthDate(birthDate);
    profileForm.setTastes(tastes);
    return profileForm;
  }
}
```

Zaimplementowałeś wygodny sposób odczytywania i zapisywania danych w postaci obiektu `ProfileForm`. Dzięki temu będziesz mógł zapisywać i odczytywać dane z kontrolera `Profile ↪Controller`. Musisz w nim umieścić zmienną typu `UserProfileSession` i zapisać ją jako pole klasy. Ponadto musisz udostępnić obiekt `ProfileForm` jako atrybut modelu, dzięki czemu nie trzeba będzie stosować go w metodzie `displayProfile`. Na koniec dane profilu po ich sprawdzeniu należy zapisać:

```
@Controller
public class ProfileController {
  private UserProfileSession userProfileSession;

  @Autowired
  public ProfileController(UserProfileSession userProfileSession) {
    this.userProfileSession = userProfileSession;
  }

  @ModelAttribute
  public ProfileForm getProfileForm() {
    return userProfileSession.toForm();
  }

  @RequestMapping(value = "/profile", params = {"save"}, method =
  ↪RequestMethod.POST)
  public String saveProfile(@Valid ProfileForm profileForm,
    BindingResult bindingResult) {
    if (bindingResult.hasErrors()) {
      return "profile/profilePage";
    }
    userProfileSession.saveForm(profileForm);
    return "redirect:/profile";
  }
  // Pozostała część kodu bez zmian
}
```

To wszystko, co trzeba zrobić w aplikacji Spring, aby zapisywać dane w sesji.

Jeżeli teraz użytkownik wypełni formularz i odświeży stronę, wprowadzone dane będą zachowane.

Teraz zamierzam opisać kilka użytych wcześniej pojęć.

Pierwsze z nich to umieszczanie (wstrzykiwanie) obiektów w konstruktorze. Konstruktor kontrolera `ProfileController` jest opatrzony adnotacją `@Autowired`, oznaczającą, że platforma Spring będzie przetwarzała argumenty konstruktora przed utworzeniem instancji klasy. Alternatywnym rozwiązaniem, nieco mniej obszernym, jest zastosowanie wstrzykiwania pól:

```
@Controller
public class ProfileController {
  @Autowired
  private UserProfileSession userProfileSession;
}
```

Wstrzykiwanie obiektów w konstruktorze jest zdecydowanie lepszym sposobem, ponieważ ułatwia wykonywanie testów jednostkowych, gdyby trzeba było zrezygnować z testów oferowanych przez platformę Spring. Ponadto zależności między klasami są nieco ściślejsze.

Szczegółowy opis wstrzykiwania pól i konstruktorów jest zawarty w doskonałym wpisie na blogu Olivera Gierkego pod adresem *http://olivergierke.de/2013/11/why-field-injection-is-evil*.

Kolejną rzeczą wymagającą wyjaśnienia jest parametr `proxyMode` (tryb serwera proxy) w adnotacji `@Scope`:

```
@Scope(value = "session", proxyMode = ScopedProxyMode.TARGET_CLASS)
```

W platformie Spring dostępne są trzy wartości parametru `proxyMode`, nie licząc domyślnego:

- `TARGET_CLASS` — oznaczający zastosowanie serwera CGI,
- `INTERFACES` — oznaczający zastosowanie serwera JDK,
- `NO` — oznaczający brak serwera proxy.

Zaleta serwera proxy zazwyczaj ujawnia się podczas wstrzykiwania obiektów do długotrwałych komponentów, na przykład singletonów. Ponieważ wstrzykiwanie odbywa się tylko raz, podczas tworzenia klasy Bean, więc w kolejnych wywołaniach tej klasy nie jest uwzględniany jej bieżący stan.

W Twoim przypadku aktualny stan klasy Bean jest zapisywany w sesji, a nie bezpośrednio w samej klasie. Z tego powodu platforma Spring musi utworzyć serwer proxy, który przechwytuje wywołania metod klasy i wykrywa ich mutacje. Dzięki temu stan klasy może być zapisywany i odczytywany z sesji HTTP.

W przypadku klasy sesji trzeba stosować tryb proxy. Serwer CGI dokonuje instrumentalizacji kodu bajtowego i współpracuje z każdą klasą, natomiast serwer JDK jest nieco mniej ingerencyjny, ale wymaga zaimplementowania interfejsu.

Ponadto klasa `UserProfileSession` została zdefiniowana jako implementacja interfejsu `Seria` `↪lizable`. Nie jest to konieczne, ponieważ sesja HTTP może przechowywać w pamięci dowolne obiekty, ale dobrą praktyką jest tworzenie obiektów, które można serializować.

W rzeczywistości można zmienić sposób przechowywania danych w sesji. W rozdziale 8., „Optymalizacja zapytań", poznasz sposób zapisywania ich w bazie danych Redis, która współpracuje z obiektami typu `Serializable`. Najlepiej jest traktować sesję jako uniwersalny magazyn danych. Zadaniem programisty jest opracowanie sposobu zapisywania i odczytywania danych z tego magazynu.

Aby serializacja klasy przebiegała poprawnie, każde jej pole również musi umożliwiać serializację. W naszym przypadku ciągi znaków oraz daty spełniają ten warunek, więc nic nie stoi na przeszkodzie.

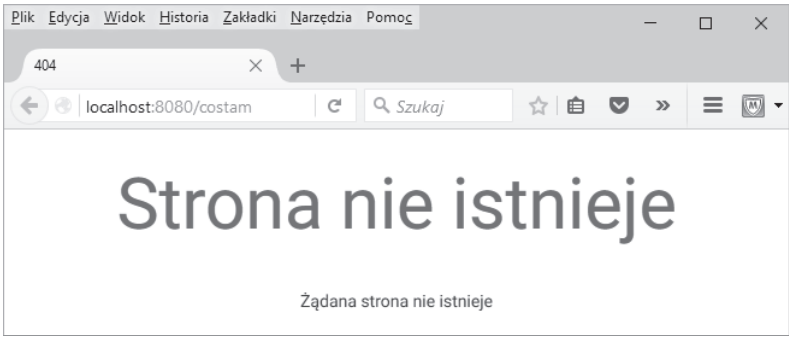
Własne strony z komunikatami o błędach

Platforma Spring Boot umożliwia definiowanie własnych widoków z komunikatami o błędach, wyświetlanych zamiast opisanej wcześniej strony z komunikatem *Whitelabel Error Page*. Widok musi mieć nazwę *error* (błąd). Jego przeznaczeniem jest obsługa wszystkich wyjątków. Domyślna klasa `BasicErrorController` udostępnia wiele przydatnych atrybutów modelu danych, które można wykorzystać na takiej stronie.

Utwórz w katalogu *src/main/resources/templates* własną stronę *error.html* do wyświetlania komunikatów o błędach:

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
  <head lang="en">
    <meta charset="UTF-8"/>
    <title th:text="${status}">404</title>
    <link href="materialize/css/materialize.css"
      type="text/css" rel="stylesheet"
      media="screen,projection"/>
  </head>
  <body>
    <div class="row">
      <h1 class="indigo-text center" th:text="${error}">Strona nie istnieje</h1>
      <p class="col s12 center" th:text="${message}">
        Żądana strona nie istnieje
      </p>
    </div>
  </body>
</html>
```

Jeżeli teraz użytkownik otworzy adres URL, który nie będzie obsługiwany przez aplikację, pojawi się własna strona z komunikatem:



Bardziej zaawansowanym sposobem obsługi błędów jest zaimplementowanie klasy `ErrorCon↪troller`, czyli kontrolera do obsługi wyjątków na poziomie globalnym. Przyjrzyj się klasom `ErrorMvcAutoConfiguration` i `BasicErrorController`, będącym standardowymi implementacjami tego kontrolera.

Zmienne tablicowe w adresach URL

Teraz wiesz już, jakimi tematami jest zainteresowany użytkownik. Warto byłoby ulepszyć kontroler tak, aby wyszukiwał tweety zawierające słowa kluczowe z zadanej listy.

Jednym z ciekawych sposobów przekazywania w adresie URL par danych klucz-wartość jest zastosowanie zmiennych tablicowych. Można to łatwo osiągnąć za pomocą parametrów zapytań. Przyjrzyj się poniższemu kodowi:

```
jakiśUrl/parametr?zmienna1=wartość1&zmienna2=wartość2
```

Zamiast parametru można zastosować tablicę zmiennych, jak poniżej:

```
jakiśUrl/parametr;zmienna1=wartość1;zmienna2=wartość2
```

Każda wartość może być również listą:

```
jakiśUrl/parametr;zmienna1=wartość1,wartość2;zmienna2=wartość3,wartość4
```

Zmienna tablicowa może zostać skojarzona w kontrolerze z obiektami różnych typów, na przykład:

- `Map<String, List<?>>` — typ obsługujący wiele zmiennych z wieloma wartościami;
- `Map<String, ?>` — typ obsługujący zmienne z pojedynczymi wartościami;
- `List<?>` — typ stosowany w przypadku, gdy potrzebna jest jedna zmienna, której nazwę można konfigurować.

W Twoim przypadku wymagana jest obsługa adresu jak poniżej:

```
http://localhost:8080/search/popular;keywords=spring,java
```

Pierwszy parametr, `popular`, oznacza typ wyniku stosowany w interfejsie API do przeszukiwania serwisu Twitter. Parametr ten może przyjmować wartości `mixed` (mieszane), `recent` (najnowsze) lub `popular` (popularne).

Pozostała część adresu URL zawiera listę słów kluczowych, którą można skojarzyć z obiektem typu `List<String>`.

Domyślnie platforma Spring MVC usuwa z adresu URL wszystkie znaki za średnikiem. Zatem pierwszą rzeczą, jaką trzeba zrobić, aby umożliwić zastosowanie zmiennych tablicowych, jest wyłączenie tej funkcjonalności.

Wpisz w definicji klasy `WebConfiguration` poniższy kod:

```
@Override
public void configurePathMatch(PathMatchConfigurer configurer) {
  UrlPathHelper urlPathHelper = new UrlPathHelper();
  urlPathHelper.setRemoveSemicolonContent(false);
  configurer.setUrlPathHelper(urlPathHelper);
}
```

Utwórz w pakiecie *search* nowy kontroler o nazwie `SearchController`. Jego zadaniem będzie obsługa następującego zapytania:

```
package masterSpringMvc.search;

import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.social.twitter.api.Tweet;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.MatrixVariable;
import org.springframework.web.bind.annotation.PathVariable;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.servlet.ModelAndView;
import java.util.List;

@Controller
public class SearchController {
  private SearchService searchService;

  @Autowired
  public SearchController(SearchService searchService) {
    this.searchService = searchService;
  }

  @RequestMapping("/search/{searchType}")
  public ModelAndView search(@PathVariable String searchType,
    @MatrixVariable List<String> keywords) {
    List<Tweet> tweets = searchService.search(searchType, keywords);
    ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("resultPage");
    modelAndView.addObject("tweets", tweets);
```

```
        modelAndView.addObject("search", String.join(",", keywords));
        return modelAndView;
      }
    }
```

Jak widać, do wyświetlenia tweetów można wykorzystać istniejącą stronę z wynikami wyszukiwania. Ponadto wyszukiwanie będzie realizowane przez inną klasę, o nazwie `SearchService` (usługa wyszukiwania). Usługę tę zdefiniuj w tym samym pakiecie, w którym znajduje się kontroler `SearchController`:

```
package masterSpringMvc.search;

import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.social.twitter.api.Tweet;
import org.springframework.social.twitter.api.Twitter;
import org.springframework.stereotype.Service;
import java.util.List;

@Service
public class SearchService {
  private Twitter twitter;
  @Autowired
  public SearchService(Twitter twitter) {
    this.twitter = twitter;
  }
  public List<Tweet> search(String searchType, List<String> keywords) {
    return null;
  }
}
```

Teraz musisz zaimplementować metodę `search`. Argumentem metody `twitter.searchOpera ↪tions().search(parametry)` jest obiekt typu `searchParameters`, umożliwiający zaawansowane wyszukiwanie tweetów według kilkunastu kryteriów. Ciebie interesują atrybuty `query` (zapytanie), `resultType` (typ wyniku) i `count` (liczba).

Najpierw utwórz konstruktor typu `ResultType` z parametrem `searchType`. `ResultType` jest typem wyliczeniowym, zatem można przeglądać różne elementy obiektu i wyszukiwać te, które spełniają zadane warunki, nie uwzględniając wielkości znaków:

```
private SearchParameters.ResultType getResultType(String searchType) {
  for (SearchParameters.ResultType knownType :
SearchParameters.ResultType.values()) {
    if (knownType.name().equalsIgnoreCase(searchType)) {
      return knownType;
    }
  }
  return SearchParameters.ResultType.RECENT;
}
```

Teraz utwórz następującą metodę typu SearchParameters:

```
private SearchParameters createSearchParam(String searchType, String taste) {
  SearchParameters.ResultType resultType = getResultType(searchType);
  SearchParameters searchParameters = new SearchParameters(taste);
  searchParameters.resultType(resultType);
  searchParameters.count(3);
  return searchParameters;
}
```

Teraz utworzenie konstruktora typu lista obiektów SearchParameters jest proste i polega jedynie na wykonaniu operacji mapowania (pobrania listy słów kluczowych i zwrócenia dla każdego z nich konstruktora typu SearchParameters):

```
List<SearchParameters> searches = keywords.stream()
  .map(taste -> createSearchParam(searchType, taste))
    .collect(Collectors.toList());
```

Teraz trzeba odczytać tweety z każdego konstruktora SearchParameters. Można to zrobić w następujący sposób:

```
List<Tweet> tweets = searches.stream()
  .map(params -> twitter.searchOperations().search(params))
    .map(searchResults -> searchResults.getTweets())
      .collect(Collectors.toList());
```

Jeżeli jednak się zastanowisz, odkryjesz, że powyższy kod zwraca listę tweetów. Tobie jednak potrzebna jest prosta, „płaska" lista. Operację przetwarzania mapy i „spłaszczenia" wyniku realizuje metoda flatMap. Można więc utworzyć następujący kod:

```
List<Tweet> tweets = searches.stream()
  .map(params -> twitter.searchOperations().search(params))
    .flatMap(searchResults -> searchResults.getTweets().stream())
      .collect(Collectors.toList());
```

Parametrem metody flatMap jest strumień, co na początku może wydawać się niezrozumiałe. Przedstawię najpierw pełny kod klasy SearchService, aby uzyskać całościowy obraz:

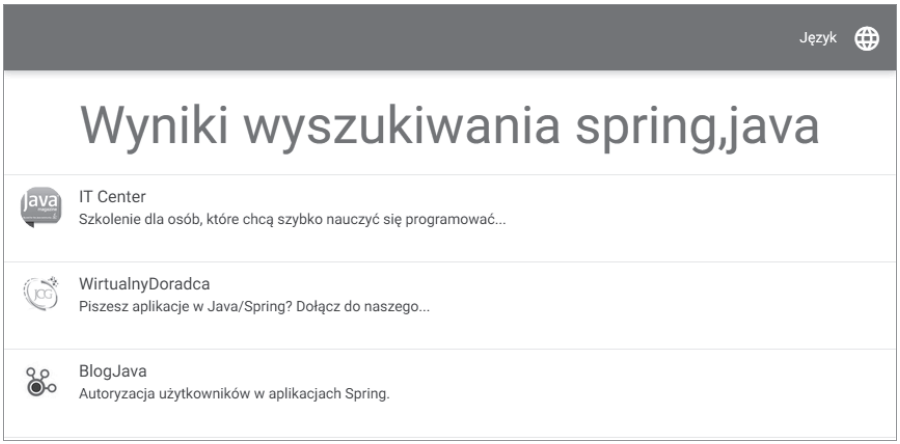
```
package masterSpringMvc.search;

import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.social.twitter.api.SearchParameters;
import org.springframework.social.twitter.api.Tweet;
import org.springframework.social.twitter.api.Twitter;
import org.springframework.stereotype.Service;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;

@Service
public class SearchService {
```

```
  private Twitter twitter;

  @Autowired
  public SearchService(Twitter twitter) {
    this.twitter = twitter;
  }

  public List<Tweet> search(String searchType, List<String> keywords) {
    List<SearchParameters> searches = keywords.stream()
      .map(taste -> createSearchParam(searchType, taste))
        .collect(Collectors.toList());
    List<Tweet> results = searches.stream()
      .map(params -> twitter.searchOperations()
      .search(params))
        .flatMap(searchResults -> searchResults.getTweets()
          .stream())
            .collect(Collectors.toList());
    return results;
  }

  private SearchParameters.ResultType getResultType(String searchType) {
    for (SearchParameters.ResultType knownType :
SearchParameters.ResultType.values()) {
      if (knownType.name().equalsIgnoreCase(searchType)) {
        return knownType;
      }
    }
    return SearchParameters.ResultType.RECENT;
  }

  private SearchParameters createSearchParam(String searchType, String taste) {
    SearchParameters.ResultType resultType = getResultType(searchType);
    SearchParameters searchParameters = new SearchParameters(taste);
    searchParameters.resultType(resultType);
    searchParameters.count(3);
    return searchParameters;
  }
}
```

Teraz, po otwarciu adresu *http://localhost:8080/search/mixed;keywords=spring,java*, pojawi się spodziewany efekt, tj. najpierw wyniki wyszukania słowa *Spring*, a następnie *Java* (patrz rysunek na następnej stronie).

Wszystko razem

Do tej pory poszczególne funkcjonalności działały osobno, więc teraz pora je zebrać wszystkie razem. Wykonaj następujące kroki:



1. Do strony profilu przenieś formularz ze strony do ładowania obrazów, a następnie usuń ją.
2. Zmień przycisk *Wyślij* na stronie profilu tak, aby od razu rozpoczynał wyszukiwanie tweetów według preferencji użytkownika.
3. Zmień stronę startową aplikacji tak, aby od razu pojawiały się na niej wyniki wyszukiwania spełniające preferencje użytkownika. Jeżeli preferencje nie będą zdefiniowane, powinna pojawić się strona profilu.

Zachęcam Cię do samodzielnego przygotowania kodu. Być może po drodze napotkasz bardzo poważne problemy, ale posiadasz już wystarczającą wiedzę, aby je samodzielnie rozwiązać. Wierzę w Ciebie.

OK. Jeżeli wykonałeś zadanie (na pewno tak), rzuć okiem na moje rozwiązanie.

Pierwszym krokiem było usunięcie starej strony *uploadPage.html*. Śmiało, zrób to.

Następnie tuż po elemencie tytułu na stronie *profilePage.html* wpisałem poniższe wiersze:

```
<div class="row">
  <div class="col m8 s12 offset-m2">
    <img th:src="@{/uploadedPicture}" width="100" height="100"/>
  </div>
  <div class="col s12 center red-text" th:text="${error}" th:if="${error}">
    Błąd ładowania pliku
  </div>
  <form th:action="@{/profile}" method="post" enctype="multipart/form-data"
    class="col m8 s12 offset-m2">
    <div class="input-field col s6">
      <input type="file" id="file" name="file"/>
    </div>
    <div class="col s6 center">
```

```
        <button class="btn indigo waves-effect waves-light" type="submit"
        ↪name="upload"
          th:text="#{upload}">Załaduj
          <i class="mdi-content-send right"></i>
        </button>
      </div>
    </form>
  </div>
```

Powyższy kod jest bardzo podobny do kodu poprzedniej strony *uploadPage.html*. Usunąłem tylko tytuł i zmieniłem etykietę na przycisku do wysyłania formularza. W plikach ustawień regionalnych umieściłem też odpowiednie tłumaczenia napisów:

Dla języka polskiego:

```
upload=Załaduj
```

Dla języka angielskiego:

```
upload=Upload
```

Zmieniłem również nazwę przycisku na `upload`. Dzięki temu łatwiej będzie można zidentyfikować operację ładowania pliku po stronie kontrolera.

Teraz przy próbie załadowania obrazu użytkownik zostanie przekierowany na starą stronę do ładowania plików. Musiałem poprawić kod metody `onUpload` w klasie `PictureUploadController`:

```
@RequestMapping(value = "/profile", params = {"upload"}, method =
↪RequestMethod.POST)
public String onUpload(@RequestParam MultipartFile file,
  RedirectAttributes redirectAttrs) throws IOException {
  if (file.isEmpty() || !isImage(file)) {
    redirectAttrs.addFlashAttribute("error",
      "Niewłaściwy plik. Załaduj plik z obrazem.");
    return "redirect:/profile";
  }
  Resource picturePath = copyFileToPictures(file);
  userProfileSession.setPicturePath(picturePath);
  return "redirect:profile";
}
```

Zwróć uwagę, że adres URL obsługujący zapytanie `POST` został zmieniony z */upload* na */profile*. Obsługa formularza jest o wiele prostsza, jeżeli zapytania `GET` i `POST` dotyczą tego samego adresu URL. W szczególności oszczędzają mnóstwa kłopotów przy obsłudze wyjątków, ponieważ po wystąpieniu błędu nie trzeba użytkownika przekierowywać na inną stronę.

Usunąłem również atrybut `picturePath` modelu danych. Ponieważ jest teraz klasa `UserProfile` ↪`Session` reprezentująca sesję użytkownika, więc została tutaj wykorzystana. Atrybut `picturePath` dodałem do klasy `UserProfileSession` wraz z odpowiednimi metodami przypisującymi i odczytującymi wartości właściwości.

Nie mogłem zapomnieć o zastosowaniu klasy `UserProfileSession` i udostępnieniu jej jako pola klasy `PictureUploadController`.

Pamiętaj, że wszystkie właściwości klasy reprezentującej sesję muszą — w odróżnieniu od zasobów — nadawać się do serializacji. Dlatego ich wartości należy przechowywać w inny sposób. Klasa `URL` wydaje się dobrze nadawać do tego celu. Można ją serializować, a za pomocą klasy `UrlResource` można utworzyć zasób na podstawie adresu URL:

```
@Component
@Scope(value = "session", proxyMode = ScopedProxyMode.TARGET_CLASS)
public class UserProfileSession implements Serializable {
  private URL picturePath;
  public void setPicturePath(Resource picturePath) throws IOException {
   this.picturePath = picturePath.getURL();
  }
  public Resource getPicturePath() {
    return picturePath == null ? null : new
    UrlResource(picturePath);
  }
}
```

Ostatnią rzeczą, jaką zrobiłem, było udostępnienie obiektu `profileForm` jako atrybutu modelu po wystąpieniu błędu, ponieważ wymaga tego strona *profilePage.html* w momencie wyświetlenia.

Poniżej przedstawiona jest ostateczna wersja klasy `PictureUploadController`:

```
package masterSpringMvc.profile;

import masterSpringMvc.config.PictureUploadProperties;
import org.apache.tomcat.util.http.fileupload.IOUtils;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.context.MessageSource;
import org.springframework.core.io.FileSystemResource;
import org.springframework.core.io.Resource;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.ui.Model;
import org.springframework.web.bind.annotation.*;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
import org.springframework.web.servlet.ModelAndView;
import org.springframework.web.servlet.mvc.support.RedirectAttributes;

import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
import java.io.*;
import java.net.URLConnection;
import java.util.Locale;

@Controller
public class PictureUploadController {
  private final Resource picturesDir;
```

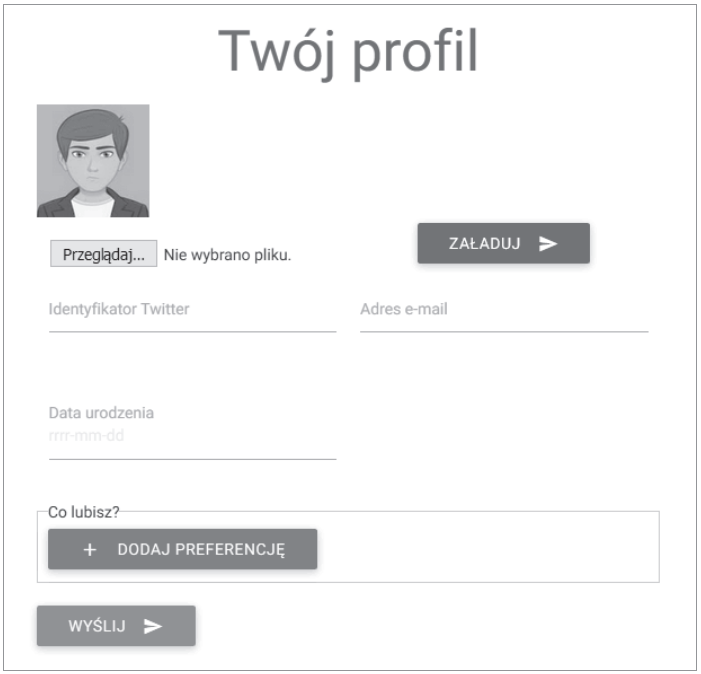
```
private final Resource anonymousPicture;
private final MessageSource messageSource;
private final UserProfileSession userProfileSession;

@Autowired
public PictureUploadController(PictureUploadProperties uploadProperties,
  MessageSource messageSource, UserProfileSession userProfileSession) {
  picturesDir = uploadProperties.getUploadPath();
  anonymousPicture = uploadProperties.getAnonymousPicture();
  this.messageSource = messageSource;
  this.userProfileSession = userProfileSession;
}

@RequestMapping(value = "/uploadedPicture")
public void getUploadedPicture(HttpServletResponse response) throws IOException {
  Resource picturePath = userProfileSession.getPicturePath();
  if (picturePath == null) {
    picturePath = anonymousPicture;
  }
  response.setHeader("Content-Type",
    URLConnection.guessContentTypeFromName(picturePath.getFilename()));
  IOUtils.copy(picturePath.getInputStream(), response.getOutputStream());
}

@RequestMapping(value = "/profile", params = {"upload"}, method =
↪RequestMethod.POST)
public String onUpload(@RequestParam MultipartFile file,
  RedirectAttributes redirectAttrs) throws IOException {
  if (file.isEmpty() || !isImage(file)) {
    redirectAttrs.addFlashAttribute("error",
      "Niewłaściwy plik. Załaduj plik z obrazem.");
    return "redirect:/profile";
  }
  Resource picturePath = copyFileToPictures(file);
  userProfileSession.setPicturePath(picturePath);
  return "redirect:profile";
}

private Resource copyFileToPictures(MultipartFile file) throws IOException {
  String fileExtension = getFileExtension(file.getOriginalFilename());
  File tempFile = File.createTempFile("pic", fileExtension,
  ↪picturesDir.getFile());
  try (InputStream in = file.getInputStream();
  OutputStream out = new FileOutputStream(tempFile)) {
    IOUtils.copy(in, out);
  }
  return new FileSystemResource(tempFile);
}
```

```
    @ExceptionHandler(IOException.class)
    public ModelAndView handleIOException(Locale locale) {
      ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("profile/profilePage");
      modelAndView.addObject("error", messageSource.getMessage("upload.
      ↪io.exception",
        null, locale));
      modelAndView.addObject("profileForm", userProfileSession.toForm());
      return modelAndView;
    }

    @RequestMapping("uploadError")
    public ModelAndView onUploadError(Locale locale) {
      ModelAndView modelAndView = new ModelAndView("profile/profilePage");
      modelAndView.addObject("error", messageSource.getMessage("upload.file.
      ↪too.big",
        null, locale));
      modelAndView.addObject("profileForm", userProfileSession.toForm());
      return modelAndView;
    }

    private boolean isImage(MultipartFile file) {
      return file.getContentType().startsWith("image");
    }

    private static String getFileExtension(String name) {
      return name.substring(name.lastIndexOf("."));
    }
  }
```

Teraz więc użytkownik może otworzyć stronę profilu i załadować obraz, jak również wprowadzić informacje osobiste (patrz rysunek na następnej stronie).

Użytkownik po wpisaniu danych na stronie profilu powinien zostać przekierowany na stronę z wynikami wyszukiwania. W tym celu zmieniłem metodę `saveProfile` w klasie `ProfileCon ↪troller`:

```
  @RequestMapping(value = "/profile", params = {"save"}, method =
  ↪RequestMethod.POST)
  public String saveProfile(@Valid ProfileForm profileForm, BindingResult
  ↪bindingResult) {
    if (bindingResult.hasErrors()) {
      return "profile/profilePage";
    }
    userProfileSession.saveForm(profileForm);
    return "redirect:/search/mixed;keywords=" + String.join(",",
      profileForm.getTastes());
  }
```



Ponieważ teraz można wyszukiwać tweety na stronie profilu, nie są już potrzebne pliki *searchPage.html* i *TweetController.java*. Można je po prostu usunąć.

Na koniec trzeba zmienić stronę startową tak, aby użytkownik był kierowany na stronę wyszukiwania tweetów spełniających preferencje, o ile zostały podane na stronie profilu.

W pakiecie *controller* utworzyłem klasę nowego kontrolera, który jest odpowiedzialny za przekierowanie użytkownika do głównej strony aplikacji lub do strony profilu w celu uzupełnienia danych, lub do strony *resultPage.html*, jeżeli wpisane zostały preferencje:

```
package masterSpringMvc.controller;

import masterSpringMvc.profile.UserProfileSession;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import java.util.List;

@Controller
public class HomeController {
  private UserProfileSession userProfileSession;

  @Autowired
  public HomeController(UserProfileSession userProfileSession) {
    this.userProfileSession = userProfileSession;
```

```
    }

    @RequestMapping("/")
    public String home() {
      List<String> tastes = userProfileSession.getTastes();
      if (tastes.isEmpty()) {
        return "redirect:/profile";
      }
      return "redirect:/search/mixed;keywords=" + String.join(",", tastes);
    }
  }
```

Punkt kontrolny

W tym rozdziale utworzyłeś dwa kontrolery: kontroler `PictureUploadController`, odpowiedzialny za zapisywanie załadowanych plików obrazów na dysk i obsługę błędów, oraz kontroler `SearchController`, wyszukujący tweety za pomocą parametrów tablicowych zawierających listę słów kluczowych.

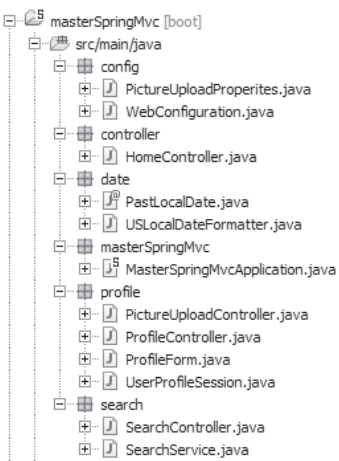
Kontroler ten przekazuje wyszukiwanie do nowej klasy `SearchService`.

Usunąłeś niepotrzebny kontroler `TweetController`.

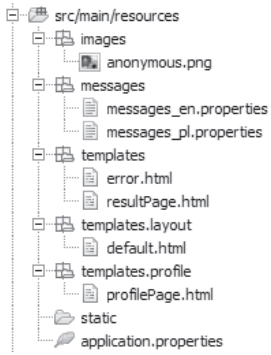
Utworzyłeś klasę `UserProfileSession` przechowującą informację o użytkowniku aplikacji.

Na koniec dodałeś do klasy `WebConfiguration` dwie metody: jedną, dla kontenera serwletów do wyświetlania strony z komunikatem o błędzie, i drugą, obsługującą zmienne tablicowe.

Struktura projektu wygląda teraz jak na poniższym rysunku:



Do zasobów zostały dodane obraz przedstawiający anonimowego użytkownika oraz statyczna strona wyświetlająca komunikat o błędzie. Strona *profilePage.html* została rozbudowana o możliwość ładowania plików, natomiast strona *searchPage.html* została usunięta. Strukturę zasobów przedstawia poniższy rysunek:



Podsumowanie

W tym rozdziale opisane zostały metody ładowania plików i obsługi błędów. Ładowanie plików w rzeczywistości nie jest skomplikowane. Ważna jest jednak decyzja, co należy zrobić z załadowanymi plikami. Można je przechowywać w bazie danych jako obrazy, ale w tym przypadku zostały zapisane na dysku, a informacje o ich położeniu były przechowywane w sesji użytkownika.

Opisane zostały typowe metody obsługi wyjątków na poziomie kontrolera i kontenera serwletów. Dodatkowe informacje na temat obsługi błędów w środowisku Spring MVC są dostępne pod adresem *https://spring.io/blog/2013/11/01/exception-handling-in-spring-mvc*.

Twoja aplikacja wygląda już całkiem nieźle, a ilość napisanego kodu jest dość duża.

Zapoznaj się z następnym rozdziałem, w którym dowiesz się, że platforma Spring MVC doskonale nadaje się również do tworzenia aplikacji w stylu REST.

Skorowidz

A

B

C

D

F

G

H

I

J

K

L

Ł

M

N

O

P

R

S

Ś

T

U

W

Z

Spring MVC 4

Projektowanie zaawansowanych aplikacji WWW

Wszyscy jesteśmy świadkami dynamicznego rozwoju branży aplikacji internetowych. Projektanci i programiści muszą jeszcze szybciej tworzyć coraz doskonalsze i atrakcyjniejsze aplikacje, a następnie błyskawicznie udostępniać je użytkownikom, przy dość ograniczonym budżecie. Platforma Spring Boot i środowiska chmurowe pozwalają sprostać tym wymaganiom: niezwykłe aplikacje można tworzyć i przekazywać w rekordowym tempie, w dodatku wyposażone w tak istotne funkcjonalności jak internacjonalizacja, sesje rozproszone, logowanie społecznościowe, wielowątkowość i wiele innych.

Jeśli programujesz w Javie, choć trochę znasz platformę Spring i chcesz tworzyć użyteczne oraz nowoczesne aplikacje WWW, masz w ręku właściwą książkę. Ten podręcznik w niezwykle praktyczny sposób podchodzi do zagadnienia budowy skomplikowanych aplikacji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Podczas lektury poszczególnych rozdziałów będziesz mógł od podstaw przyjrzeć się konstruowaniu w pełni działającej aplikacji WWW, a potem spróbować własnych sił w tej dziedzinie, z wykorzystaniem internacjonalizacji, weryfikacji formularzy oraz obsługi rozproszonych sesji i pamięci podręcznej. Dowiesz się również, jak porządnie przetestować aplikację i opublikować ją w internecie.

W tej książce znajdziesz:

- praktyczne omówienie platformy Spring Boot i Spring Tool Suite
- wyjaśnienie implementacji architektury MVC
- zasady działania aplikacji REST i wykorzystywania zapytań HTTP
- wyczerpujące omówienie zagadnień bezpieczeństwa aplikacji
- opis dobrych praktyk, takich jak testy jednostkowe i testy akceptacji, optymalizacja zapytań, metody zarządzania pamięcią podręczną

Geoffroy Warin — programuje od dziecka. Jest gorącym orędownikiem tworzenia otwartego kodu. Wierzy w ideę Software Craftsmanship (osiągania mistrzostwa w programowaniu). Jest uznanym specjalistą w dziedzinie budowania biznesowych aplikacji WWW w języku Java i entuzjastą platform Groovy oraz Spring. Po godzinach prowadzi bloga, jest szkoleniowcem i autorem oraz współautorem książek.

[PACKT] open source PUBLISHING community experience distilled

Helion

44488 numer katalogowy

księgarnia internetowa

http://helion.pl

zamówienia telefoniczne

0 801 339900

0 601 339900

Sprawdź najnowsze promocje:
http://helion.pl/promocje
Książki najchętniej czytane:
http://helion.pl/bestsellery
Zamów informacje o nowościach:
http://helion.pl/nowosci

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
http://helion.pl

ISBN 978-83-283-2347-6

Informatyka w najlepszym wydaniu

cena: 49,00 zł