

# ĐỀ CƯƠNG MODULE WEB BACKEND DEVELOPMENT WITH SPRING MVC

Mã số: BC-JAVA-WBDS

Version: 2.0

Ngày cập nhật: 20/12/2019

#### 1. Giới thiệu tổng quan

Module Web Backend Development with Spring MVC giúp học viên làm chủ công nghệ phát triển ứng dụng WEB, xây dựng được các website hoàn thiện bằng ngôn ngữ Java. Cùng với đó, module này còn giúp học viên phát triển thành thạo các ứng dụng web dựa trên Spring Framework và đồng thời biết cách để mở rộng năng lực thông qua việc học các Framework mới.

#### 2. Mục tiêu

Kết thúc module học viên thiết kế được website, xây dựng được các ứng dụng web sử dụng nền tảng Spring MVC. Ngoài ra, học viên còn rèn luyện kĩ năng tự học, quản lý công việc và bước đầu tìm hiểu các thông tin về nghề nghiệp.

| #      | Mục tiêu   |
|--------|--|
| 1.9.1  | Tạo được ứng dụng Spring MVC cơ bản                      |
| 1.9.2  | Sử dụng được Thymeleaf                                   |
| 1.9.3  | Sử dụng được CSDL trong ứng dụng Spring MVC              |
| 1.9.4  | Sử dụng được Web Service                                 |
| 1.9.5  | Triển khai được kiểm thử tự động                         |
| 1.9.6  | Triển khai được các cơ chế bảo mật                       |
| 1.9.7  | Deploy được ứng dụng Spring MVC                          |
| 1.9.8  | Triển khai được kĩ thuật AOP trong ứng dụng Spring       |
| 1.9.9  | Có khả năng xử lý ngoại lệ cho ứng dụng Spring MVC       |
| 1.9.10 | Triển khai được kiểm thử tự động cho ứng dụng Spring MVC |
| 1.9.11 | Triển khai được CI/CD trong phát triển dựa án            |

# 3. Chuẩn đầu ra

| dụng Spring MVC cơ bản                   |
|--|
| kiến trúc Caring Francouck               |
| kiến trúc Spring Framework               |
| dụng Spring cơ bản                       |
| Spring Controller                        |
| cơ chế Data Binding                      |
| cơ chế Dependency Injection              |
| với form trong ứng dụng Spring MVC       |
| dữ liệu sử dụng annotation               |
| c validation sử dụng Validator Interface |
| Formatter và Converter                   |
| le                                       |
| các cơ chế quản lý session trong Spring  |
| c các thao tác cơ bản với Cookie         |
| xuất được dữ liệu từ session             |
| c I18N trong ứng dụng Spring             |
| Spring Form                              |
| Thymeleaf                                |
| Thymeleaf trong ứng dụng Spring MVC      |
| các biểu thức của Thymeleaf              |
| vòng lặp trong Thymeleaf                 |
| câu lệnh điều kiện trong Thymeleaf       |
| Thymeleaf để tạo layout (*)              |
| form trong Thymeleaf                     |
| CSDL trong ứng dụng Spring MVC           |
| khái niệm ORM                            |
| Spring Data JPA                          |
| Spring Data Repositories                 |
| được CrudRepository                      |
| được PagingAndSortingRepository (*)      |
| Spring Data Web Support (*)              |
| Web Service                              |
| : Web Service                            |
| c RESTful API                            |
| EStful API convention (*)                |
| POSTMAN để kiểm thử Web Service          |
| RestTemplate (*)                         |
| c kiểm thử tự động                       |
| c kiểm thử đơn vị (*)                    |
| c kiểm thử tích hợp (**)                 |
|  |

| 1.9.5.3  | Triển khai được cơ chế mocking (**)  |
|----------|--|
| 1.9.6    | Triển khai được các cơ chế bảo mật   |
| 1.9.6.1  | Trình bày được các nguy cơ bảo mật thông dụng                                  |
| 1.9.6.2  | Phân biệt được https và http về phương diện bảo mật                            |
| 1.9.6.3  | Trình bày được Authentication & Authorization                                  |
| 1.9.6.4  | Trình bày được các phương thức xác thực web (*)                                |
| 1.9.6.5  | Triển khai được cơ chế bảo mật bằng password                                   |
| 1.9.6.6  | Triển khai được Spring Security  |
| 1.9.6.7  | Triển khai được phân quyền dựa trên vai trò                                    |
| 1.9.6.8  | Trình bày được SQL Injection (*)   |
| 1.9.6.9  | Trình bày được giao thức OAuth2 (**)   |
| 1.9.7    | Deploy được ứng dụng Spring MVC  |
| 1.9.7.1  | Mô tả được quá trình deploy ứng dụng Java                                      |
| 1.9.7.2  | Deploy được ứng dụng Spring MVC  |
| 1.9.7.3  | Deploy được ứng dụng Spring MVC lên Tomcat Server                              |
| 1.9.7.4  | Deploy được ứng dụng Spring MVC lên Jetty Server (*)                           |
| 1.9.7.5  | Deploy được ứng dụng Spring Boot (**)  |
| 1.9.7.6  | Deploy được ứng dụng Java từ xa (**)   |
| 1.9.8    | Triển khai được kĩ thuật AOP trong ứng dụng Spring MVC                         |
| 1.9.8.1  | Trình bày được về các Aspect   |
| 1.9.8.2  | Trình bày được kỹ thuật AOP  |
| 1.9.8.3  | Trình bày được về các thuật ngữ quan trọng trong AOP                           |
| 1.9.8.4  | Trình bày được các loại Advice trong Spring                                    |
| 1.9.8.5  | Triển khai được kỹ thuật AOP trong ứng dụng Spring                             |
| 1.9.8.6  | Sử dụng được các advice khác nhau trong ứng dụng Spring                        |
| 1.9.8.7  | Sử dụng được các point cut phù hợp trong ứng dụng Spring                       |
| 1.9.9    | Có khả năng xử lý ngoại lệ trong ứng dụng Spring MVC                           |
| 1.9.9.1  | Trình bày được tầm quan trọng của xử lý ngoại lệ trong ứng dụng Spring MVC     |
| 1.9.9.2  | Phân loại được các ngoại lệ trong ứng dụng Spring MVC                          |
| 1.9.9.3  | Trình bày được các phương án xử lý ngoại lệ trong ứng dụng Spring MVC          |
| 1.9.9.4  | Sử dụng được try-catch để xử lý ngoại lệ cho ứng dụng Spring MVC               |
| 1.9.9.5  | Sử dụng được cơ chế ExceptionHandler để xử lý ngoại lệ cho ứng dụng Spring MVC |
| 1.9.10   | Triển khai được kiểm thử tự động trong ứng dụng Spring MVC                     |
| 1.9.10.1 | Trình bày được kiểm thử tích hợp   |
| 1.9.10.2 | Trình bày được kỹ thuật mocking  |
| 1.9.10.3 | Triển khai được kiểm thử tích hợp cho ứng dụng Spring MVC                      |
| 1.9.10.4 | Sử dụng được mocking khi kiểm thử ứng dụng Spring MVC                          |
| 1.9.11   | Triển khai được CI/CD trong phát triển dự án                                   |
| 1.9.11.1 | Trình bày được quy trình CI/CD trong phát triển dự án                          |
| 1.9.11.2 | Triển khai được CI/CD với Jenkins  |

#### 4. Tài liệu học tập

#### 4.1. Tài liệu cho học viên

- CodeGymX: [BC-JAVA-WBDS] Web Back-end Development with Spring MVC 2.0
- CodeGymX: Khóa học CSCD 2
- CodeGymP: Hệ thống quản lý dự án
  - o Backlog 8 x 5
  - o Backlog 4 X5
- Hệ thống mã nguồn có sẵn
- Sách "Introduction to Java Progrogramming Liang"
- Sách "Mastering Spring MVC 4"

# 4.2. Tài liệu cho Trainer

- Slide bài giảng
- Teacher Guide
- CodeGymX: [BC-JAVA-WBDS] Web Back-end Development with Spring MVC 2.0
- CodeGymX: Khóa học CSCD 2
- CodeGymP: Hệ thống quản lý dự án
  - o Backlog 8 x 5
  - o Backlog 4 X5
- Hệ thống mã nguồn có sẵn
- CodeGymS: Hệ thống quản lý học viên

#### 4.3. Tài liệu tham khảo

- Sách "Introduction to Java\_Progrogramming\_Liang"
- Sách "Mastering Spring MVC 4"

#### 5. Đánh giá

### 5.1 Theo dõi và Đánh giá trong quá trình học

Các cơ chế theo dõi và đánh giá trong quá trình học bao gồm:

- Phản hồi nhanh hằng ngày:
  - Tutor chịu trách nhiệm hỗ trợ, giải đáp các vướng mắc của học viên trong giờ tự học để giúp học viên hoàn thành các nhiệm vụ học tập theo kế hoạch
  - Tutor và Coach cập nhật thông tin về các giờ dạy hàng ngày bằng cơ chế ghi
     log trên CodeGymS hoặc daily meeting (5 15'/ngày)
  - Tutor và Huấn luyện viên phản hồi với từng học viên khi phát hiện có vấn đề cần can thiệp, điều chỉnh
- Học viên làm Quiz từng bài học
- Kết thúc tuần, học viên gửi Báo cáo công việc tuần và Lập kế hoạch công việc cho tuần tiếp theo theo mẫu và gửi đến Huấn luyện viên, Đại diện đơn vị sử dụng lao động (nếu là học viên do doanh nghiệp cử đi), cc cho Tutor và giáo vụ.

# 5.2. Cấu trúc đánh giá

| # | Hạng mục đánh<br>giá | Thời<br>lượng | Thang<br>điểm | Điểm<br>đạt                            | Hình thức<br>kiểm tra | Cách thức đánh giá  |
|---|----------------------|---------------|---------------|--|-----------------------|---|
| 1 | Thi lý thuyết        | 40 phút       | 100           | >=75                                   | Trắc nghiệm           | Tổ chức thi trắc<br>nghiệm sử dụng đề<br>thi được cung cấp.   |
| 2 | Thi thực hành        | 120 phút      | 100           | >=75                                   | Thực hành             | Tổ chức thi thực<br>hành sử dụng đề thi<br>được cung cấp.   |
| 3 | Đánh giá năng<br>lực | -             | -             | 100%<br>các<br>năng<br>lực bắt<br>buộc | -                     | - Học viên tự đánh giá năng lực bản thân sử dụng bản Tự đánh giá năng lực Huấn luyện viên đánh giá năng lực học viên dựa trên rubric. |

# Lưu ý:

Các mức năng lực bao gồm:

- Không đạt: Học viên chưa sẵn sàng để đảm nhận các công việc cần đến năng lực đang được đánh giá
- Đạt: Học viên có thể tham gia các công việc cần đến năng lực đang được đánh giá, với tốc độ chậm, hiệu quả chưa cao
- **Tốt**: Học viên có thể tham gia các công việc cần đến năng lực đang được đánh giá, với tốc độ và hiệu quả trung bình, có khả năng tiến bộ nhanh
- **Xuất sắc**: Học viên có thể tham gia các công việc cần đến năng lực đang được đánh giá với tốc độ và hiệu quả cao. Năng lực này là thế mạnh của học viên

#### 6. Yêu cầu

#### 6.1. Yêu cầu cơ sở vật chất

- Máy chiếu/tivi
- Bảng và bút viết

# 6.2. Yêu cầu cấu hình máy tính

- Hệ điều hành: 64-bit Ubuntu 14.04+, Debian 8+, openSUSE 13.3+, or Fedora Linux
   24+ | OS X 10.9 (Marveric)+
- Trình duyệt: IE11/Edge | Chrome 60+ | Firefox 55+

• IDE: IntelliJ IDEA

• Git 2.14+

# 6.3. Yêu cầu chương trình học

• Đã hoàn thành module Advanced Programming with Java

# 7. Thời gian

|                 | Full-time | Part-time |
|-----------------|-----------|-----------|
| Lý thuyết       | 28.5      | 28.5      |
| Thực hành       | 123.5     | 47.5      |
| Tự học          | 57        | 114       |
| Đánh giá        | 3         | 3         |
| Tổng thời lượng | 212       | 193       |

# 8. Cách thức học module

Học viên cần sắp xếp kế hoạch ngày để thực hiện các task màu vàng của backlog module trên CodeGymP trước khi vào giờ học lý thuyết. Sau giờ lý thuyết, hoàn thành các task màu xanh (task bắt buộc) và màu cam (task khuyến khích làm để thuần thục kỹ năng).

# 9. Phân bố chương trình

| Session Bài | Tomic / Learning Outrons   | Ohioatius             |
|-------------|--|-----------------------|
| học         | Topic / Learning Outcome<br>Chủ đề bài học/Chuẩn đầu ra bài học                    | Objective<br>Mục tiêu |
| ΠŲC         | Cha de bai niệc/chadh dad ta bai niệc  | Wiệc tieu             |
| 1           | Tổng quan Spring MVC   |                       |
| WBDS.T1     | Trình bày được ý nghĩa của các Framework   | 1011                  |
| WBDS.L1     | Trình bày được tổng quan kiến trúc của Spring MVC                                  | 1.9.1.1               |
|             | Trình bày được cơ chế Dependency Injection   | 1.9.1.2               |
|             | Trình bày được ý nghĩa của Model trong Spring MVC                                  | 1.9.1.5               |
|             | Trình bày được DispatcherServlet   |                       |
|             | Tạo được ứng dụng Spring MVC cơ bản  |                       |
|             | Triển khai được ứng dụng Spring MCV cơ bản   |                       |
| 2           | Spring Controller  |                       |
| WBDS.T2     | Trình bày được ý nghĩa của Controller  |                       |
| WBDS.L2     | Trình bày được ý nghĩa của ModelAndView Interface                                  |                       |
|             | • Trình bày được ý nghĩa của ModelMap Interface                                    | 1.9.1.3               |
|             | Trình bày được ý nghĩa của ViewResolver Interface                                  |                       |
|             | Định nghĩa được URI với các phương thức khác nhau như     CET DOST BUT DATH DELETE |                       |
|             | GET, POST, PUT, PATH, DELETE   |                       |
| 3           | View & Thymeleaf   |                       |
| WBDS.T3     | Cấu hình được Thymeleaf trong ứng dụng Spring MVC                                  | 1.9.2.1               |
| WBDS.L3     | Sử dụng được các biểu thức của Thymeleaf   | 1.9.2.2<br>1.9.2.3    |
|             | Sử dụng được vòng lặp trong Thymeleaf  | 1.9.2.4               |
|             | Sử dụng được câu lệnh điều kiện trong Thymeleaf                                    | 1.9.2.5               |
|             | Sử dụng được template layout   | 1.9.2.6               |
| 4           | Data Binding & Form  |                       |
| WBDS.T4     | Thao tác được với form trong ứng dụng Spring MVC                                   | 1.9.1.4               |
| WBDS.L4     | • Trình bày được cơ chế Data Binding   |                       |
|             | Sử dụng được các thẻ thành phần của form   | 1.9.1.6               |
| 5           | Thao tác với CSDL & ORM  |                       |
| WBDS.T5     | Trình bày được khái niệm ORM   | 1001                  |
|             |  | 1.9.3.1               |
| WBDS.L5     | Trình bày được Entity  |                       |
| WBDS.L5     | Trìnhbày được Entity Manager   |                       |

| 6                  | JPA  |         |
|--------------------|--|---------|
| WBDS.T6            | Trình bày được JPA   |         |
| WBDS.L6            | • Trình bày được hoạt động của Spring Data JPA   |         |
|                    | Triển khai được Spring Data JPA để thao tác cơ bản với CSDL  | 1.9.3.2 |
| 7                  | Spring Data Popository   |         |
| WBDS.T7            | Spring Data Repository   |         |
| WBDS.17<br>WBDS.L7 | Trình bày được ý nghĩa Spring Data JPA Respository     Dinh nghĩa được interface Repository          |         |
| W DD3.L/           | Định nghĩa được interface Repository     Trình hày được Crud Popository                              | 1.9.3.3 |
|                    | <ul> <li>Trình bày được CrudRepository</li> <li>Trình bày được PagingAndSortingRepository</li> </ul> | 1.9.3.4 |
|                    | Định nghĩa được các phương thức truy vấn   | 1.9.3.5 |
|                    | Khởi tạo được các thực thể Repository  | 1.9.3.6 |
|                    | Tuỳ biến được các Spring Data Repository   | 1.9.5.0 |
|                    | Triển khai được formatter tuỳ biến   |         |
|                    | Phục vụ được các tài nguyên tĩnh   |         |
| 8                  | Validation   |         |
| WBDS.T8            | Cấu hình được Validation trong ứng dụng Spring MVC   | 1.9.1.7 |
| WBDS.L8            | Validate đối tượng bằng annotation   | 1.9.1.8 |
|                    | Custom Validator   |         |
|                    |  |         |
| 9                  | AOP & Exception Handling   |         |
| WBDS.T9            | Trình bày được về các Aspect   | 1.9.8.1 |
| WBDS.L9            | Trình bày được kỹ thuật AOP  | 1.9.8.2 |
|                    | Trình bày được về các thuật ngữ quan trọng trong AOP   | 1.9.8.3 |
|                    | Trình bày được các loại Advice trong Spring  | 1.9.8.4 |
|                    | • Triển khai được kỹ thuật AOP trong ứng dụng Spring   | 1.9.8.5 |
|                    | Sử dụng được các advice khác nhau trong ứng dụng Spring  | 1.9.8.6 |
|                    | Sử dụng được các point cut phù hợp trong ứng dụng Spring   | 1.9.8.7 |
|                    | • Trình bày được tầm quan trọng của xử lý ngoại lệ trong ứng   | 1.9.9.1 |
|                    | dung Spring MVC  | 1.9.9.2 |
|                    | Phân loại được các ngoại lệ trong ứng dụng Spring MVC  | 1.9.9.3 |
|                    | • Trình bày được các phương án xử lý ngoại lệ trong ứng dụng   | 1.9.9.4 |
|                    | Spring MVC   | 1.9.9.5 |
|                    | Sử dụng được try-catch để xử lý ngoại lệ cho ứng dụng  |         |

|          | Spring MVC  • Sử dụng được cơ chế ExceptionHandler để xử lý ngoại lệ cho ứng dụng Spring MVC |          |
|----------|--|----------|
| 10       | Session & Cookie   |          |
| WBDS.T10 | Trình bày được cơ chế quản lý cookie trong Spring  | 1.9.1.11 |
| WBDS.L10 | Sử dụng được cookie trong Spring   | 1.9.1.12 |
|          | Trình bày được cơ chế quản lý session trong Spring   | 1.9.1.13 |
|          | Sử dụng được session trong Spring  |          |
| 11       | Webservice & RESTful API   |          |
| WBDS.T11 | Trình bày được khái niệm Web service   | 4044     |
| WBDS.L11 | Trình bày được các loại web service cơ bản   | 1.9.4.1  |
|          | Mô tả được RESTful Web service   | 1.9.4.2  |
|          | Triển khai được RESTful Web service  | 1.9.4.3  |
|          | Sử dụng được POSTMAN để kiểm thử web service   | 1.9.4.4  |
|          | Trình bày được lớp RestTemplate  | 1.9.4.5  |
|          | Sử dụng được RestTemplate để thao tác với RESTful Web  |          |
|          | service  |          |
| 12       | Jquery & Ajax  |          |
| WBDS.T12 | Sử dụng được Jquery  |          |
| WBDS.L12 |  | 1.7.2.3  |
|          |  |          |
| 13       | Internationalization   |          |
| WBDS.T13 | • Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của Internaltionalization                              |          |
| WBDS.L13 | Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của Localization   |          |
|          | Sử dụng được MessageSource trong ứng dụng Spring   | 1.9.1.14 |
|          | Triển khai được i18n trong ứng dụng Spring   | 1.3.1.14 |
|          | • Triển khai được i18n cho Controller  |          |
|          | • Triển khai được i18n cho View  |          |
|          | • Triển khai được i18n cho các thông báo có sử dụng tham số                                  |          |

| 14         | Bảo mật ứng dụng web   | 1.9.6.1  |
|------------|--|----------|
| WBDS.T14   | Trình bày được các nguy cơ bảo mật thông dụng                      | 1.9.6.2  |
| WBDS.L14   | Phân biệt được https và http về phương diện bảo mật                | 1.9.6.3  |
|            | Trình bày được Authentication & Authorization                      | 1.9.6.4  |
|            | Trình bày được các phương thức xác thực web (*)                    | 1.9.6.5  |
|            | Triển khai được cơ chế bảo mật bằng password                       | 1.9.6.6  |
|            | Triển khai được Spring Security                                    | 1.9.6.7  |
|            | Triển khai được phân quyền dựa trên vai trò                        | 1.9.6.8  |
|            | • Trình bày được SQL Injection (*)                                 | 1.9.6.9  |
|            | Trình bày được giao thức OAuth2 (**)                               | 1.5.0.5  |
| 15         | Spring Boot  |          |
| WBDS.T15   |  |          |
| WBDS.L15   |  | 1.9.6.1  |
|            |  |          |
|            |  |          |
|            |  |          |
| 16         | Spring Boot  |          |
| WBDS.T16   |  |          |
| WBDS.L16   |  | 1.9.6.1  |
|            |  |          |
|            |  |          |
|            |  |          |
| 17         | Spring Boot  |          |
| WBDS.T17   |  |          |
| WBDS.117   |  | 1.9.6.1  |
| VV DDJ.LI/ |  | 1.3.0.1  |
|            |  |          |
|            |  |          |
| 10         | Automostica Tostica  |          |
| 18         | Automation Testing   | 1.9.10.1 |
| WBDS.T18   | Trình bày được kiểm thử tích hợp  Trình bày được kiểm thủ tích hợp | 1.9.10.2 |
| WBDS.L18   | • Trình bày được kỹ thuật mocking                                  | 1.9.10.3 |
|            | Triển khai được kiểm thử tích hợp cho ứng dụng Spring MVC          | 1.9.10.4 |
|            | Sử dụng được mocking khi kiểm thử ứng dụng Spring MVC              |          |
|            |  |          |

|           | T   | 1        |
|-----------|---|----------|
| 19        | Deployment & CI/CD                                      | 1.9.7.1  |
| WBDS.T19  | Mô tả được quá trình deploy ứng dụng Java               | 1.9.7.2  |
| WBDS.L19  | Deploy được ứng dụng Spring MVC                         | 1.9.7.3  |
|           | Deploy được ứng dụng Spring MVC lên Tomcat Server       | 1.9.7.4  |
|           | Deploy được ứng dụng Spring MVC lên Jetty Server (*)    | 1.9.7.5  |
|           | Deploy được ứng dụng Spring Boot (**)                   | 1.9.7.6  |
|           | Deploy được ứng dụng Java từ xa (**)                    | 1.9.11.1 |
|           | • Trình bày được quy trình CI/CD trong phát triển dự án | 1.9.11.2 |
|           | Triển khai được CI/CD với Jenkins                       |          |
|           |   |          |
| 20        |   | A.11     |
| WBDS.L20  | Case Study  | All      |
| 21        | Coop Church   | A.II     |
| WBDS.L21  | Case Study  | All      |
| 22        |   | A 11     |
| WBDS.L22  | Case Study  | All      |
| 23        |   | A 11     |
| WBDS.L23  | Case Study  | All      |
| 24        |   | 411      |
| WBDS.L24  | Case Study  | All      |
|           | Đánh giá cuối module                                    |          |
| 25        | Thi lý thuyết và thực hành                              |          |
| WBDS.Exam | Học viên tự đánh giá năng lực                           |          |
|           | Coach đánh giá năng lực học viên                        |          |
|           |   |          |