

Lộ trình khóa học BACKEND JAVA

🕒 Thời lượng: 90h (4 tháng)

📅 Thời gian học: 2 buổi/tuần

👥 Số lượng học viên: 15-18

PHẦN 1 Java căn bản (4 buổi)

Buổi Nội dung

1 Giới thiệu về Java, các đặc trưng cơ bản của Java so với ngôn ngữ C++

- Giới thiệu về Java
- Các đặc trưng cơ bản của Java so với ngôn ngữ C++
- Cài đặt môi trường
- Giới thiệu môi trường chạy Java JVM JRE, môi trường phát triển Java JDK
- Giới thiệu IDE sử dụng trong chương trình IntelliJ phiên bản Ultimate
- Cài đặt biến môi trường và giải thích ý nghĩa (Compile chương trình)
- Chương trình HelloWorld, các phím tắt thông dụng
- Chương trình In ra màn hình và nhập vào từ bàn phím chuỗi và số
- Hướng dẫn sử dụng Git

2 Cấu trúc chuẩn chương trình trong Java, câu lệnh khối lệnh, quy tắc đặt tên biến, hàm class trong java

- Cấu trúc chuẩn chương trình trong Java, câu lệnh khối lệnh, quy tắc đặt tên biến, hàm class trong Java
- Biến trong Java
- 8 kiểu dữ liệu nguyên thủy và ví dụ, ép kiểu trong java

- Toán tử (số học, bit, quan hệ và logic, ép kiểu, điều kiện, thứ tự ưu tiên) và biểu thức trong Java
- Cấu trúc điều khiển rẽ nhánh (if else, switch case)

3 Cấu trúc điều khiển rẽ nhánh (if else, switch case)

- Cấu trúc điều khiển rẽ nhánh (if else, switch case) - Tiếp
- Cấu trúc lặp (for, while, do while)
- Hàm trong Java (hàm và hàm đệ quy)

4 String trong Java (String pool, equals vs ==), StringBuilder, StringBuffer

- String trong Java (String pool, equals vs ==), StringBuilder, StringBuffer
- Xử lý chuỗi trong Java
- Mảng 1 chiều và n chiều trong Java
- Xử lý mảng trong Java

PHẦN 2 Basic OOP (5 buổi)

Buổi Nội dung

1 Giới thiệu về hướng đối tượng trong Java

- Bài kiểm tra cuối module lập trình căn bản
- Giới thiệu về hướng đối tượng trong Java (tại sao tư duy hướng đối tượng lại cần thiết?)

- Cách viết 1 class trong Java (Khái niệm lớp và đối tượng)
- Các thành phần của 1 class (thuộc tính và phương thức), hàm getter setter
- Giải bài tập cộng trừ phân số

2 Hàm khởi tạo mặc định, hàm khởi tạo nhiều tham số

- Hàm khởi tạo mặc định, hàm khởi tạo nhiều tham số
- Con trỏ this
- Tính chất kế thừa trong Java (từ khóa extend)
- Overloading và override trong Java
- Phạm vi truy cập (private, default, protected, public) trong Java
- Package trong Java

3 Từ khóa static trong Java (biến static, hàm static, class static)

- Từ khóa static trong Java (biến static, hàm static, class static)
- Inner class trong Java
- Abstract class trong Java (Phân biệt với class thường)
- Phương thức abstract trong Java
- Interface class trong Java (Phân biệt với abstract class)

4 4 tính chất đặc trưng của hướng đối tượng (đóng gói, kế thừa, trừu tượng, đa hình)

- Tổng kết 4 tính chất đặc trưng của hướng đối tượng (đóng gói, kế thừa, trừu tượng, đa hình)
- Equal và Hashcode trong Java
- Collection và Map trong Java và ứng dụng

5 Sắp xếp trong Java, stream API trong Java

- Sắp xếp trong Java
- Stream API trong Java
- Xử lý Ngoại lệ (exception handling) trong Java (Checked và unchecked trong Java)
- Lớp bao kiểu dữ liệu nguyên thủy (wrapper class)
- (Generic, cách khai báo và sử dụng Thread thông thường trong Java nếu cần thiết)
- Lambda Expression & Functional Interface

PHẦN 3 Cơ sở dữ liệu căn bản (3 buổi)

Buổi Nội dung

1 Cài đặt môi trường MySQL, giới thiệu về MySQL, làm quen với công cụ, giới thiệu dữ liệu, CSDL với hệ quản trị CSDL

- Làm bài Test thực hành cuối Module OOP
- Cài đặt môi trường MySQL, giới thiệu về MySQL, làm quen với công cụ
- Giới thiệu dữ liệu, CSDL với hệ quản trị CSDL
- Các kiểu dữ liệu trong MySQL
- Hướng dẫn tạo TABLE, COLUME, cài đặt khóa chính, UNIQUE..
- Hướng dẫn câu lệnh INSERT, UPDATE, DELETE, DROP
- Hướng dẫn câu lệnh QUERY căn bản

2 QUERY dữ liệu cần toán tử (><>=, LIKE, IN...)

- QUERY dữ liệu cần toán tử (><>=, LIKE, IN...)
- Giới thiệu LIMIT OFFSET, DISTINCT
- GROUP BY HAVING, ORDER BY
- Các hàm thông dụng trong SQL (sum, avg...)
- Khóa ngoại
- Các phép JOIN (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN)
- Sub Queryf

3 Sử dụng JDBC kết nối chương trình Java

- Hướng dẫn sử dụng JDBC kết nối chương trình Java
- Hướng dẫn phân tích phần mềm từ yêu cầu
- Bài tập: Thiết kế hệ thống quản lý thư viện sử dụng console Java
- VIEW, FUNCTION, PROCEDURE trong SQL

PHẦN 4 Spring web (5 buổi)

Buổi Nội dung

1 Spring framework là gì? Tại sao lựa chọn Spring? Thành phần, tính chất chính trong Spring

- Spring framework là gì? Tại sao lựa chọn Spring? Thành phần, tính chất chính trong Spring
- Springboot là gì, vị trí Springboot trong hệ sinh thái Spring, vai trò của Springboot và tại sao cần học Springboot
- Tạo project Springboot bằng IntelliJ
- Giới thiệu các thành phần cấu trúc, các thành phần trong 1 project Springboot
- Giới thiệu công cụ quản lý thư viện maven
- Rest API là gì? Giao thức HTTP(Giới thiệu phương thức, header, Param, Body, HTTP Code)
- Postman là gì? Cách cài đặt và sử dụng công cụ Test API Postman?
- Hướng dẫn sử dụng 1 số phương thức đơn giản @RestController:
 - + GET endpoint
 - + POST endpoint
 - + PUT endpoint
 - + DELETE endpoint

- Giới thiệu Json, xử lý Json, (hoặc xml, xử lý xml)
- Bài tập : Xây dựng hệ thống quản lý thư viện buổi 14 bằng Rest API và JDBC

2 Các thành phần của 1 RestController (phân biệt @PathVariable, @RequestParam, @RequestBody, @Header)

- Giải thích các thành phần của 1 RestController (Phân biệt @PathVariable, @RequestParam, @RequestBody, @Header)
- Consumer và producer (xử lý dữ liệu đầu vào và trả về Json hoặc XML)
- Hướng dẫn build dự án, vai trò Tomcat
- Giới thiệu mô hình MVC (vai trò các tầng, phân biệt giữa DTO và Entity, tại sao cần phải chia tầng như vậy?)
- Hướng dẫn tải trang bằng Springboot (sử dụng thymleaf)
- Giới thiệu cơ bản về ViewResolve Thymleaf (cách truyền dữ liệu từ controller xuống view, cú pháp căn bản thymleaf để lấy dữ liệu)
- Phân biệt @Controller với @RestController
- Bài tập: Xây dựng chương trình quản lý thư viện ở trên bằng cách sử dụng giao diện HTML lấy dữ liệu ra màn hình
- Hướng dẫn sinh viên chọn đề tài (demo 1 số project các khóa trước đã làm, và gợi ý đề tài, gợi ý các chức năng), đưa danh sách đề tài tham khảo

3 Thymleaf submit form, sử dụng biến, vòng lặp, câu điều kiện, block, thymleaf link...

- Giới thiệu thymleaf (tiếp) submit form, sử dụng biến, vòng lặp, câu điều kiện, block, thymleaf link...
- Submit form đính kèm file
- Hướng dẫn validation form sử dụng Springboot
- Giải thích sự khác nhau giữa redirect, forward, rederview
- Bài tập: Tiếp tục bài quản lý thư viện áp dụng submitform cho các màn hình thêm sửa

4 Bootstrap, JQuery, sử dụng Javascript làm bài tập hiển thị ảnh khi upload

- Giới thiệu Bootstrap
- Giới thiệu JQuery
- Sử dụng Javascript làm bài tập hiển thị ảnh khi upload
- Hướng dẫn validation sử dụng JQuery
- Hướng dẫn sử dụng ajax gọi API
- Hướng dẫn sử dụng fragment Thymleaf để quản lý header, footer, naigation...
- Bài tập: Áp dụng cho bài tập quản lý thư viện

5 Resource static trong Springboot, đa ngôn ngữ Springboot

- Resource static trong Springboot
- Đa ngôn ngữ Springboot
- Giải thích sâu về cơ chế Spring
- Nguyên lý SOLID
- Annotation, Spring Annotations: @Autowired, @Component, @Service, @Repository, @Configuration, @Primary....
- Dependency inversion in Spring: A few more examples..., IOC Container, Application Context and Bean Factory

PHẦN 5 Spring JPA (3 buổi)

Buổi Nội dung

1 ORM (Object Relational Mapping), JPA (Java Persistence API), Hibernate, tSpring Data JPA, cách cấu hình dự án

- Chấm điểm đồ án đợt 1 với các tiêu chí:
- + Chấm điểm danh sách các chức năng
- + Sơ đồ USER-CASE (các đối tượng tham gia hệ thống)
- + Hoàn thiện tối thiểu 30% màn hình có chức năng thêm sửa xóa, danh sách
- Giới thiệu ORM – Object Relational Mapping
- Giới thiệu JPA – Java Persistence API
- Giới thiệu Hibernate
- Giới thiệu Spring Data JPA
- Cách cấu hình dự án
- Cách tạo Entity, Repository trong SpringData JPA
- Sử dụng các hàm mặc định (save, findAll, getById....)
- Bài tập: Tiếp tục bài tập buổi trước với yêu cầu chuyển từ JDBC sang ORM

2 Spring data JPA query method, query creation Property Expressions

- Spring data JPA query method, query creation Property Expressions
- Sử dụng NameQuery
- Hướng dẫn custom Query và cách query các câu truy vấn phức tạp
- Hướng dẫn tìm kiếm phân trang

3 Transaction trong SpringDataJPA, sử dụng query OneToMany, ManyToMany, đối chiếu từ SpringData JPA sang Hibernate

- Transaction trong SpringDataJPA
- Sử dụng query OneToMany, ManyToMany
- Đối chiếu từ SpringData JPA sang Hibernate
- + Các trạng thái object
- + Vòng đời các trạng thái
- + Session Factory với EntityManager

PHẦN 6 Spring Security (4 buổi)

Buổi Nội dung

1 Springsecurity (giải thích 2 vấn đề authentication và authore), cơ chế filter trong Java servlet

- Chấm điểm đồ án đợt 2 với các tiêu chí:
 - + Hoàn thiện tối thiểu 70% màn hình có chức năng thêm sửa xóa, danh sách sử dụng ORM
- Giới thiệu Springsecurity (giải thích 2 vấn đề authentication và authore)
- Giải thích cơ chế filter trong Java servlet
- Hướng dẫn cấu hình formlogin sử dụng spring security
- Giải thích PasswordEncoder
- Giải thích UserDetailsService
- SpringEmail
- Bài tập: Tạo mới User, xác thực user qua email

2 Lấy thông tin người dùng trên backend và thymleaf (ContextHolder)

- Hướng dẫn lấy thông tin người dùng trên backend và thymleaf (ContextHolder)
- Giải thích cơ chế lưu thông tin user, phiên và cấu hình phiên, phân biệt SESSION với COOKIE
- Hướng dẫn phân quyền USER sử dụng config và anotation
- Bài tập: Phân quyền cho ứng dụng quản lý thư viện, chức năng quên mật khẩu và thay đổi mật khẩu

3 Tạo trang chủ sử dụng template (Trang public), cách sử dụng phân quyền khi thực hiện luồng đặt hàng, thanh toán...

- Hướng dẫn tạo trang chủ sử dụng template (Trang public), cách sử dụng phân quyền khi thực hiện luồng đặt hàng, thanh toán...
- Hướng dẫn Handler trong trường hợp đăng nhập thành công hoặc lỗi
- @ControllerAdvice bắt các Exception khi request lỗi
- Bài tập: Tiếp tục cho chức năng trang chủ của phần mềm quản lý thư viện

4 Spring Security API (giải thích sự khác nhau giữa cơ chế xác thực bằng session và token)

- Spring Security API (giải thích sự khác nhau giữa cơ chế xác thực bằng session và token)
- Hướng dẫn cài đặt và các thành phần trong Spring JWT

PHẦN 7 Spring Schedule (1 buổi)

Buổi Nội dung

1 Sử dụng anotaion @Schedule thực hiện các Job chạy ngầm, báo cáo thống kê (giao diện biểu đồ và backend) và xuất báo cáo sử dụng thư viện org.apache.poi

- Hướng dẫn sử dụng anotaion @Schedule thực hiện các Job chạy ngầm
- Hướng dẫn báo cáo thống kê (giao diện biểu đồ và backend)
- Hướng dẫn xuất báo cáo sử dụng thư viện org.apache.poi
- Các nội dung websocket, cache, thread, log4j2...

PHẦN 8 Unit Test (1 buổi)

Buổi Nội dung

1 Unit test sử dụng JUnit, cách viết Unittest cho các layer

- Unit test sử dụng JUnit (giới thiệu và hướng dẫn cấu hình, ví dụ hàm test)
- Cách viết Unittest cho các layer
 - + Repository
 - + Service
 - + Controller

PHẦN 9 Software Development Life Cycle (1 buổi)

Buổi Nội dung

1 Webserver (Apache, nginx), container (Tomcat), vòng đời servlet

- Giới thiệu về webserver (Apache, nginx)
- Giới thiệu container (Tomcat)
- Vòng đời servlet

2 Deploy hệ thống, LoadBlancer, áp dụng Alige/Scrum vào dự án

- Deploy hệ thống
- LoadBlancer
- Giới thiệu áp dụng Alige/Scrum vào dự án (Vai trò của từng thành viên ...)

3 Review đồ án của học viên, hướng dẫn giải đáp thắc mắc