Bài 6

**1. JDK, JRE và JVM trong hệ sinh thái Java**

Khái niệm và sự khác nhau

* JDK (Java Development Kit): Bộ công cụ dành cho lập trình viên Java, bao gồm trình biên dịch (javac), thư viện, công cụ phát triển và cả JRE.
* JRE (Java Runtime Environment): Môi trường chạy ứng dụng Java, bao gồm thư viện Java và JVM. JRE không có trình biên dịch nên không thể dùng để phát triển ứng dụng.
* JVM (Java Virtual Machine): Máy ảo Java giúp chạy mã bytecode Java trên nhiều nền tảng khác nhau.

**Mối quan hệ giữa JDK, JRE và JVM**

* **JDK** chứa **JRE**, và **JRE** chứa **JVM**.
* **JDK** dùng để viết, biên dịch và chạy chương trình Java.
* **JRE** chỉ giúp chạy ứng dụng đã biên dịch mà không hỗ trợ phát triển.
* **JVM** là thành phần cốt lõi giúp Java chạy trên nhiều nền tảng khác nhau.

**2. "Write once, run anywhere" trong Java**

Câu slogan này có nghĩa là **chương trình Java chỉ cần viết một lần và có thể chạy trên bất kỳ hệ điều hành nào** mà không cần biên dịch lại.

**Cơ chế giúp Java chạy trên nhiều nền tảng**

* Khi lập trình viên viết mã nguồn Java (.java), nó sẽ được biên dịch thành **bytecode (.class)** thông qua trình biên dịch javac.
* JVM trên từng hệ điều hành sẽ đọc và thực thi **bytecode**, giúp chương trình chạy được trên Windows, Linux, macOS... mà không cần biên dịch lại.
* Điều này khác với C/C++, nơi mã nguồn phải biên dịch lại cho từng nền tảng riêng biệt.

**3. Cài đặt và chạy chương trình Java đầu tiên bằng IntelliJ IDEA**

**Bước 1: Cài đặt IntelliJ IDEA và JDK**

* Tải và cài đặt [IntelliJ IDEA](https://www.jetbrains.com/idea/download/)
* Cài đặt **JDK** (Java Development Kit), có thể tải từ [Oracle](https://www.oracle.com/java/) hoặc OpenJDK.

**Bước 2: Tạo một dự án Java mới**

1. Mở IntelliJ IDEA, chọn **"New Project"**.
2. Chọn **Java**, đảm bảo đã chọn phiên bản JDK phù hợp.
3. Đặt tên dự án, chọn thư mục lưu trữ và nhấn **Finish**.

**Bước 3: Viết chương trình Java đầu tiên**

1. Mở thư mục src, tạo một lớp mới (Main.java).
2. Viết chương trình:

public class Main {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("Hello, Java!");

}

}

**Bước 4: Chạy chương trình**

* Nhấn chuột phải vào Main.java → **Run 'Main.main()'**.
* Kết quả: Hello, Java! hiển thị trong console.

**4. Các phiên bản và phân loại Java**

**1. Java SE (Standard Edition)**

* **Dành cho**: Phát triển ứng dụng Java cơ bản (ứng dụng desktop, CLI, web đơn giản).
* **Bao gồm**: Core Java, Collections, Multithreading, I/O, JDBC, JavaFX...
* **Ví dụ**: Ứng dụng quản lý nhân sự, ứng dụng desktop.

**2. Java EE (Enterprise Edition, nay là Jakarta EE)**

* **Dành cho**: Phát triển ứng dụng doanh nghiệp, hệ thống web lớn, dịch vụ backend.
* **Bao gồm**: Servlet, JSP, JPA, EJB, WebSocket, REST API...
* **Ví dụ**: Hệ thống quản lý ngân hàng, thương mại điện tử.

**3. Java ME (Micro Edition)**

* **Dành cho**: Lập trình trên thiết bị nhúng, di động, IoT.
* **Bao gồm**: API dành riêng cho các thiết bị hạn chế tài nguyên.
* **Ví dụ**: Ứng dụng trên điện thoại cũ (Nokia, Sony Ericsson).