**LÊ ANH Sơn – 1771020591**

**1. Lịch sử ra đời của ngôn ngữ lập trình Java:**

Java được phát triển bởi Sun Microsystems vào đầu những năm 1990. Người đứng đầu dự án này là James Gosling, và dự án ban đầu có tên là "Green Project." Mục tiêu của Java là tạo ra một ngôn ngữ lập trình di động, có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau mà không cần biên dịch lại. Java chính thức được phát hành vào năm 1995. Lý do chính đằng sau việc phát triển Java là để phục vụ các thiết bị nhúng (embedded systems), nhưng sau đó nó đã phát triển thành một ngôn ngữ phổ biến cho phát triển ứng dụng web, di động và doanh nghiệp.

**2. Mô tả và giải thích các đặc điểm của ngôn ngữ lập trình Java:**

* **Hướng đối tượng**: Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Programming - OOP), nghĩa là mọi thứ trong Java đều là đối tượng. Các khái niệm cơ bản của OOP như kế thừa (inheritance), đa hình (polymorphism), đóng gói (encapsulation), và trừu tượng (abstraction) được áp dụng.
* **Độc lập nền tảng (Platform-Independent)**: Java có khả năng chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau nhờ khái niệm "Write Once, Run Anywhere". Điều này có được là nhờ Java Virtual Machine (JVM), môi trường thực thi mã bytecode của Java.
* **Quản lý bộ nhớ tự động**: Java sử dụng garbage collection để tự động giải phóng bộ nhớ cho các đối tượng không còn được sử dụng, giúp lập trình viên giảm bớt lo lắng về việc quản lý bộ nhớ.
* **Bảo mật (Security)**: Java cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ như sandboxing, kiểm tra quyền truy cập và các chính sách bảo mật, đặc biệt quan trọng cho các ứng dụng web.
* **Đa luồng (Multithreading)**: Java hỗ trợ xử lý đa luồng, cho phép một chương trình thực hiện nhiều nhiệm vụ đồng thời, giúp tối ưu hóa hiệu suất.
* **Hiệu suất cao**: Java có thể biên dịch ra mã bytecode, được tối ưu hóa để chạy trên JVM, mang lại hiệu suất cao.

**3. Các điểm khác nhau giữa Java và ngôn ngữ C++:**

**1. Đặc điểm và mục đích sử dụng:**

* **Java**: Được thiết kế với mục đích viết một lần, chạy ở mọi nơi (WORA). Java được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng web, ứng dụng di động (Android), và các ứng dụng doanh nghiệp lớn.
* **C++**: C++ là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng với hiệu suất cao. Nó thường được sử dụng trong phát triển phần mềm hệ thống, game, các ứng dụng cần hiệu suất tối ưu.

**2. Cú pháp:**

* **Java**: Java không hỗ trợ lập trình hàm (function pointers) và đa kế thừa (multiple inheritance) trực tiếp như C++. Java sử dụng từ khóa extends để kế thừa lớp và implements để thực hiện interface. Java cũng có sự tự động quản lý bộ nhớ thông qua garbage collection.
* **C++**: C++ cho phép sử dụng cả lập trình hướng đối tượng và lập trình thủ tục. C++ hỗ trợ đa kế thừa và có con trỏ (pointers), giúp lập trình viên kiểm soát chi tiết hơn về bộ nhớ và tài nguyên hệ thống.

**3. Loại chương trình:**

* **Java**: Java chủ yếu được sử dụng để phát triển các ứng dụng di động (đặc biệt là Android), ứng dụng web, và các hệ thống doanh nghiệp phân tán.
* **C++**: C++ thích hợp cho phát triển phần mềm hệ thống, trò chơi điện tử, phần mềm nhúng, và các ứng dụng đòi hỏi tài nguyên hệ thống lớn.

**4. Viết chương trình Java phải cài đặt những gì?**

Để viết chương trình Java, cần cài đặt các công cụ sau:

1. **JDK (Java Development Kit)**: Đây là bộ công cụ bao gồm trình biên dịch Java (javac), JVM (Java Virtual Machine), và các thư viện cần thiết để phát triển ứng dụng Java.
2. **IDE (Integrated Development Environment)**: Có nhiều IDE phổ biến như Eclipse, IntelliJ IDEA, hoặc NetBeans giúp lập trình viên dễ dàng viết, biên dịch và gỡ lỗi các chương trình Java.
3. **JRE (Java Runtime Environment)**: Được tích hợp trong JDK, JRE cung cấp môi trường thực thi cho các ứng dụng Java.