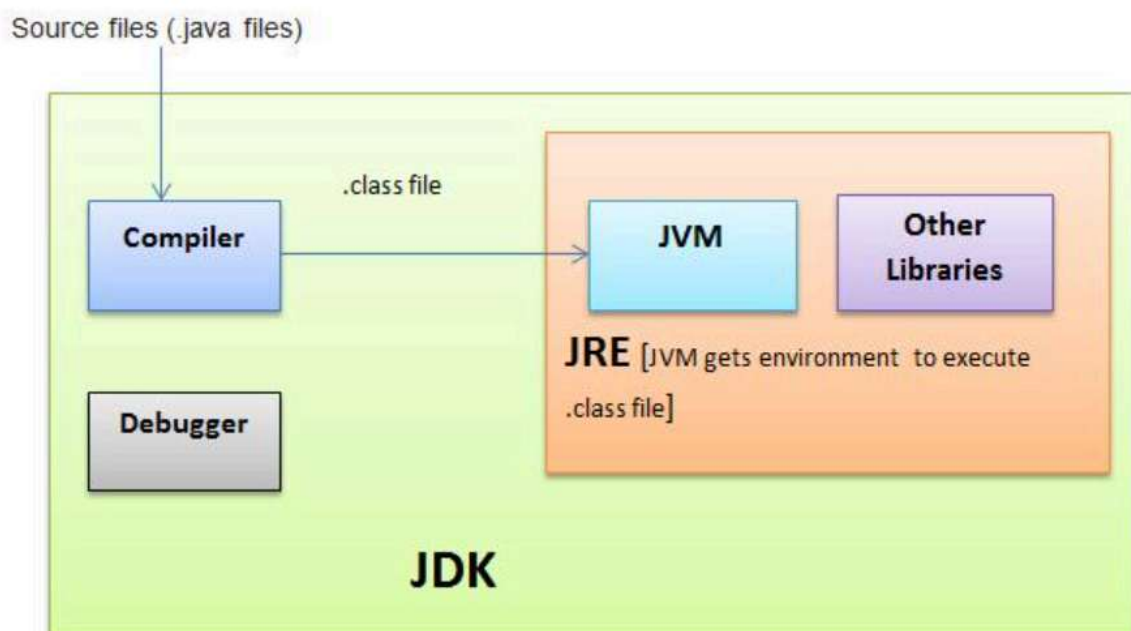


🕒 Cập nhật tháng 8 năm 2024

[Bài đọc] Tìm hiểu JDK, JRE và JVM

Khi học và lập trình Java, bạn sẽ thường xuyên gặp ba khái niệm quan trọng: **JDK**, **JRE** và **JVM**. Mỗi thành phần có một vai trò riêng, nhưng chúng hoạt động cùng nhau để giúp chạy và phát triển các ứng dụng Java.



1. JVM (Java Virtual Machine) - Máy ảo Java

• JVM là gì?

- JVM là một phần mềm tạo ra môi trường chạy độc lập với hệ điều hành cho các chương trình Java. Nó chịu trách nhiệm chạy mã bytecode (.class file) đã được biên dịch từ mã nguồn Java.

• Chức năng chính:

- Chuyển đổi bytecode thành mã máy tương ứng với hệ điều hành cụ thể (Windows, macOS, Linux...)
- Quản lý bộ nhớ (heap, stack, garbage collection)
- Cung cấp tính năng bảo mật và xử lý lỗi (exception handling)

• Đặc điểm nổi bật:

- JVM giúp Java có khả năng "Viết một lần, chạy mọi nơi" (Write Once, Run Anywhere)

2. JRE (Java Runtime Environment) - Môi trường chạy Java

- JRE là gì?
 - JRE là tập hợp các công cụ cần thiết để **chạy** ứng dụng Java. Nó bao gồm:
 - JVM
 - Các thư viện lớp chuẩn (standard libraries)
 - Một số file cấu hình và công cụ hỗ trợ
- Lưu ý:
 - JRE không có trình biên dịch mã nguồn Java, vì vậy nó không dùng để **viết** hay **biên dịch** chương trình, chỉ dùng để chạy chương trình đã được biên dịch

3. JDK (Java Development Kit) - Bộ công cụ phát triển Java

- JDK là gì?
 - JDK là bộ công cụ dành cho lập trình viên Java. Nó bao gồm:
 - JRE (tức là đã bao gồm cả JVM)
 - Trình biên dịch **javac** để chuyển mã nguồn **.java** thành bytecode **.class**
 - Các công cụ khác như **javadoc**, **javap**, **jar**, v.v
- Chức năng:
 - Dùng để **phát triển**, **biên dịch**, **gỡ lỗi** và **chạy** ứng dụng Java

Tài nguyên đọc thêm: <https://www.geeksforgeeks.org/differences-jdk-jre-jvm>