# Bài 1

# 1. Java là gì?

Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, mạnh mẽ, bảo mật và độc lập nền tảng). Nó được dùng phổ biến trong phát triển ứng dụng desktop, web, mobile, và hệ thống nhúng.

# 2. Phân biệt JDK, JRE, JVM

- JVM (Java Virtual Machine): Máy ảo chạy bytecode Java.

- JRE (Java Runtime Environment): Môi trường để chạy chương trình Java (bao gồm JVM + thư viện).

- JDK (Java Development Kit): Bộ công cụ để phát triển ứng dụng Java (bao gồm JRE + trình biên dịch javac + công cụ khác).

# 3. Javac là gì?

javac là trình biên dịch của Java, chuyển mã nguồn .java thành bytecode .class để JVM thực thi.

# 4. Phân biệt thông dịch và biên dịch

- Thông dịch (Interpreter): Dịch và chạy từng dòng mã (chậm hơn, kiểm tra dễ hơn).

- Biên dịch (Compiler): Dịch toàn bộ mã nguồn thành mã máy trước khi chạy (chạy nhanh hơn).

→ Java dùng cả hai: javac biên dịch mã nguồn thành bytecode, JVM thông dịch/biên dịch Just-In-Time bytecode để chạy.

# 5. Các kiểu dữ liệu trong Java

Kiểu nguyên thủy (primitive types):

- Số nguyên: byte, short, int, long

- Số thực: float, double

- Khác: char, boolean

→ Java chia nhiều kiểu dữ liệu số để tiết kiệm bộ nhớ và tối ưu hiệu suất theo mục đích sử dụng.

# 6. Toán tử trong Java

Các loại toán tử:

- Toán tử số học: +, -, \*, /, %

- Toán tử gán: =, +=, -=, ...

- So sánh: ==, !=, >, <, >=, <=

- Logic: &&, ||, !

- Bit: &, |, ^, ~, <<, >>, >>>

- Khác: instanceof, toán tử 3 ngôi ? :

→ Java không có toán tử === như JavaScript. Dùng .equals() để so sánh nội dung đối tượng, còn == so sánh địa chỉ vùng nhớ.

# 7. Cấu trúc điều kiện trong Java

Cấu trúc if-else:

if (điều\_kiện) {  
 // thực thi khi điều kiện đúng  
} else if (điều\_kiện\_khác) {  
 // thực thi khi điều kiện khác đúng  
} else {  
 // thực thi nếu tất cả điều kiện trên đều sai  
}

Cấu trúc switch-case:

switch (biểu\_thức) {  
 case giá\_trị1:  
 // lệnh;  
 break;  
 case giá\_trị2:  
 // lệnh;  
 break;  
 default:  
 // lệnh khi không khớp case nào;  
}