

Reading Assignment: Please answer three questions below:

- What are the advantages of Polymorphism?
- How is Inheritance useful to achieve Polymorphism in Java?
- What are the differences between Polymorphism and Inheritance in Java?

1. Lợi ích của Tính đa hình (Polymorphism):

- **Tăng tính linh hoạt của chương trình:** Cho phép cùng một phương thức hoặc hành vi hoạt động khác nhau tùy theo đối tượng cụ thể. Ví dụ, cùng một phương thức play() nhưng có thể thực hiện khác nhau với CompactDisc và DigitalVideoDisc.
- **Tăng khả năng mở rộng (Extensibility):** Khi cần thêm lớp mới, chỉ cần đảm bảo lớp đó tuân theo cùng giao diện hoặc kế thừa lớp cha, không cần chỉnh sửa code cũ.
- **Giảm sự phụ thuộc giữa các lớp:** Giúp code dễ bảo trì và tái sử dụng vì các lớp hoạt động thông qua interface hoặc lớp cha chứ không quan tâm đến kiểu cụ thể.
- **Cho phép lập trình hướng interface:** Giúp lập trình viên viết code tổng quát hơn, dễ kiểm thử và dễ mở rộng.

2. Tính kế thừa (Inheritance) giúp đạt được đa hình trong Java như thế nào?

- Trong Java, kế thừa cho phép một lớp con kế thừa các thuộc tính và phương thức từ lớp cha.
- Khi một lớp con override (ghi đè) phương thức của lớp cha, và ta dùng một biến kiểu lớp cha để tham chiếu đến đối tượng lớp con, phương thức lớp con sẽ được gọi — đây chính là đa hình động (dynamic polymorphism).
- Nhờ kế thừa, Java có thể thực hiện tính đa hình tại runtime thông qua cơ chế ghi đè phương thức (method overriding), cho phép chương trình hoạt động linh hoạt và linh động hơn.

3. Sự khác nhau giữa Polymorphism và Inheritance trong Java:

Tiêu chí	Inheritance (Kế thừa)	Polymorphism (Đa hình)
Mục đích	Cho phép lớp con kế thừa thuộc tính và phương thức từ lớp cha	Cho phép hành vi giống nhau thực hiện khác nhau trên các đối tượng khác nhau
Loại quan hệ	Quan hệ giữa các lớp	Quan hệ giữa các đối tượng và phương thức
Cách sử dụng chính	Dùng từ khóa extends hoặc implements	Ghi đè phương thức (overriding), hoặc giao diện
Thời điểm xảy ra	Compile time	Runtime (đa hình động) hoặc compile time (đa hình tĩnh)
Tính độc lập	Là cơ sở để có đa hình	Cần có kế thừa hoặc interface để thực hiện