**Khái niệm OOP**

Lập trình hướng đối tượng (OOP) là một kỹ thuật lập trình dựa trên khái niệm của “lớp” và “đối tượng” cho phép lập trình viên tạo ra các đối tượng trong code trừu tượng hóa các đối tượng.

**Đối tượng (Object)**

Một đối tượng bao gồm 2 thông tin: thuộc tính (Attribute) và phương thức (Method).

* Thuộc tính chính là những thông tin, đặc điểm của đối tượng. Ví dụ: con người có các đặc tính như mắt, mũi, tay, chân…
* Phương thức là những thao tác, hành động mà đối tượng đó có thể thực hiện. Ví dụ: một người sẽ có thể thực hiện hành động nói, đi, ăn, uống, . . .

**Lớp (Class)**

Lớp là sự trừu tượng hóa của đối tượng. Những đối tượng có những đặc tính tương tự nhau sẽ được tập hợp thành một lớp. Lớp cũng sẽ bao gồm 2 thông tin là thuộc tính và phương thức.

Một đối tượng sẽ được xem là một thực thể của lớp.

Tiếp nối ví dụ ở phần đối tượng (object) phía trên, ta có lớp (class) smartphone gồm 2 thành phần:

* Thuộc tính: màu sắc, bộ nhớ, hệ điều hành…
* Phương thức: gọi điện, chụp ảnh, nhắn tin, ghi âm…

Các đối tượng của lớp này có thể là: iPhone, Samsung, Oppo, Huawei…

* Tính chất:

1. **Tính kế thừa (Inheritance)**

Kế thừa trong lập trình hướng đối tượng chính là thừa hưởng lại những thuộc tính và phương thức của một lớp. Có nghĩa là nếu lớp A kế thừa lớp B thì lớp A sẽ có những thuộc tính và phương thức của lớp B. Lớp được thừa hưởng những thuộc tính và phương thức từ lớp khác được gọi là dẫn xuất (*Derived Class*) hay lớp Con (*Subclass*) và lớp bị lớp khác kế thừa được gọi là lớp cơ sở (*Base Class*) hoặc lớp cha (*Parent Class*).

Các lợi ích của tính kế thừa:

* Giúp tái sử dụng lại code.
* Tăng khả năng mở rộng của chương trình.

1. **Tính đa hình (Polymorphism)**

Tính đa hình trong lập trình OOP cho phép các đối tượng khác nhau thực thi chức năng giống nhau theo những cách khác nhau.

Ví dụ:

* Ở lớp smartphone, mỗi một dòng máy đều kế thừa các thành phần của lớp cha nhưng iPhone chạy trên hệ điều hành iOS, còn Samsung lại chạy trên hệ điều hành Android.
* Chó và mèo cùng nghe mệnh lệnh “kêu đi” từ người chủ. Chó sẽ “gâu gâu” còn mèo lại kêu “meo meo”.

1. **Tính trừu tượng (Abstraction**)

Tính trừu tượng giúp loại bỏ những thứ phức tạp, không cần thiết của đối tượng và chỉ tập trung vào những gì cốt lõi, quan trọng.

Ví dụ: Quản lý nhân viên thì chỉ cần quan tâm đến những thông tin như:

* Họ tên
* Ngày sinh
* Giới tính
* …

Chứ không cần phải quản lý thêm thông tin về:

* Chiều cao
* Cân nặng
* Sở thích
* Màu da

1. **Tính đóng gói (Encapsulation)**

Đơn giản là việc kết hợp một bộ các dữ liệu (data) liên quan đến nhau cùng với một bộ các hàm/phương thức (functions/methods) hoạt động trên các dữ liệu đó, “gói” tất cả vào trong một cái gọi là class. Các thực thể của các class thì được gọi là các đối tượng (objects) trong khi class giống như một công thức được sử dụng để tạo ra các đối tượng đó.