

Câu 1: Lập trình hướng đối tượng là gì?

- **Lập trình hướng đối tượng** là phương pháp lập trình dựa trên kiến trúc lớp (class) và đối tượng (object).

Câu 2: Các đặc điểm quan trọng của lập trình hướng đối tượng? (4 đặc tính)

❖ Các đặc điểm quan trọng của lập trình hướng đối tượng:

- **Các lớp đối tượng – Classes – Trừu tượng hóa:** Cách nhìn khái quát hóa về một tập các đối tượng có chung các đặc điểm được quan tâm (và bỏ qua những chi tiết không cần thiết).
- **Đóng gói – Encapsulation:** Nhóm những gì có liên quan với nhau vào làm một, để sau này có thể dùng một cái tên để gọi đến. Đóng gói để che một số thông tin và chi tiết cài đặt nội bộ để bên ngoài không nhìn thấy.
- **Thừa kế – Inheritance:** Là cơ chế cho phép một lớp D có được các thuộc tính và thao tác của lớp C, như thể các thuộc tính và thao tác đó đã được định nghĩa tại lớp D.
- **Đa hình – Polymorphism:** Là cơ chế cho phép một tên thao tác hoặc thuộc tính có thể được định nghĩa tại nhiều lớp và có thể có nhiều cài đặt khác nhau tại mỗi lớp trong các lớp đó.

Câu 3: Lớp đối tượng là gì? Đối tượng là gì?

- **Lớp** là một mô tả trừu tượng của nhóm các đối tượng cùng bản chất, ngược lại mỗi một đối tượng là một thể hiện cụ thể cho những mô tả trừu tượng đó.
- **Đối tượng** là cái ta tạo (từ một lớp) tại thời gian chạy.

Câu 4: Phân biệt các phạm vi truy xuất *private*, *protected*, *public*? (mô hình truy xuất)

- Các thuộc tính và phương thức được khai báo bên trong phạm vi **private** của một lớp thì chỉ được phép truy xuất từ bên trong lớp và không được quyền truy xuất từ bên ngoài lớp. Hơn nữa, các thuộc tính và phương thức này không cho phép kế thừa ở lớp dẫn xuất.
- Các thuộc tính và phương thức được khai báo bên trong phạm vi **protected** của một lớp thì chỉ được phép truy xuất từ bên trong lớp và không được quyền truy xuất từ bên ngoài lớp. Hơn nữa, các thuộc tính và phương thức này cho phép kế thừa ở lớp dẫn xuất.
- Các thuộc tính và phương thức được khai báo bên trong phạm vi **public** của một lớp thì được phép truy xuất từ bên trong lớp, bên ngoài lớp. Hơn nữa, các thuộc tính và phương thức này cho phép kế thừa ở lớp dẫn xuất.

Câu 5: Constructor là gì? Constructor mặc định?

- **Khái niệm Constructor:** là một phương thức của lớp dùng để tạo dựng một đối tượng mới. Hệ điều hành sẽ cấp phát bộ nhớ cho đối tượng và gọi đến hàm tạo. Hàm tạo sẽ khởi gán giá trị cho các thuộc tính của đối tượng.
- **Constructor mặc định (default constructor):** là constructor được gọi khi thể hiện được khai báo mà không có đối số nào được cung cấp.

Câu 6: Destructor là gì?

- **Khái niệm Destructor:** Hàm hủy (destructor) là một phương thức của lớp dùng để thực hiện một số công việc có tính “dọn dẹp” trước khi đối tượng được hủy bỏ.

Câu 7: Kế thừa là gì?

- **Kế thừa** là một đặc điểm của ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng dùng để biểu diễn mối quan hệ đặc biệt hóa – tổng quát hóa giữa các lớp.

➤ **Ưu điểm của kế thừa trong lập trình:**

- ✓ Kế thừa cho phép xây dựng lớp mới từ lớp đã có.
- ✓ Kế thừa cho phép tổ chức các lớp chia sẻ mã chương trình chung, nhờ vậy có thể dễ dàng sửa chữa, nâng cấp hệ thống.
- ✓ Trong C++, kế thừa còn định nghĩa sự tương thích, nhờ đó ta có cơ chế chuyển kiểu tự động.

Câu 8: Phân biệt các kiểu kế thừa private, protected, public?

- **Kế thừa public:** Lớp con kế thừa public từ lớp cha thì các thành phần protected của lớp cha trở thành protected của lớp con, các thành phần public của lớp cha trở thành public của lớp con. Nói cách khác mỗi thao tác của lớp cha được kế thừa xuống lớp con. Vì vậy ta có thể sử dụng thao tác của lớp cha cho đối tượng thuộc lớp con.
- **Kế thừa protected:** Lớp con kế thừa protected từ lớp cha thì các thành phần protected và public của lớp cha trở thành protected của lớp con. Nói cách khác mỗi thao tác của lớp cha đều được lớp con bảo vệ. Vì vậy ta có thể sử dụng thao tác của lớp cha cho đối tượng thuộc lớp con.
- **Kế thừa private:** Lớp con kế thừa private từ lớp cha thì các thành phần protected và public của lớp cha trở thành private của lớp con. Nói cách khác mỗi thao tác của lớp cha đều bị lớp con che dấu. Vì vậy trên quan điểm của thế giới bên ngoài lớp con không có các thao tác mà lớp cha có.

Câu 9: Đa hình là gì?

- **Đa hình:** Là hiện tượng các đối tượng thuộc các lớp khác nhau có khả năng hiểu cùng một thông điệp theo các cách khác nhau.
- **Ví dụ minh họa:**
 - ✓ Nhận được cùng một thông điệp “nhảy”, một con kangaroo và một con cóc nhảy theo hai kiểu khác nhau: chúng cùng có hành vi “nhảy” nhưng các hành vi này có nội dung khác nhau.

Câu 10: Lớp trừu tượng là gì? Phương thức thuần ảo là gì?

- **Hàm thuần ảo (Phương thức ảo thuần túy)** có ý nghĩa cho việc tổ chức sơ đồ phân cấp các lớp, nó đóng vai trò chứa sẵn chỗ trống cho các lớp con điền vào với phiên bản phù hợp. Phương thức ảo thuần túy là phương thức ảo không có nội dung, được khai báo với từ khóa virtual và được gán giá trị =0.
- **Khi lớp có phương thức ảo thuần túy**, lớp trở thành lớp cơ sở trừu tượng. Lớp cơ sở trừu tượng không có đối tượng nào thuộc chính nó.

➤ **Ví dụ minh họa:**

```
class Shape  
{  
  
    public :  
  
        virtual void draw() = 0;  
  
}
```

- **Trong ví dụ trên**, các hàm thành phần trong lớp Shape là phương thức ảo thuần túy và lớp Shape là lớp cơ sở trừu tượng. Nó bảo đảm không thể tạo được đối tượng thuộc lớp Shape.