

PP. LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG



CHƯƠNG 1 LỚP VÀ ĐỐI TƯỢNG (CLASS & OBJECT)

ThS: Phạm Nguyễn Sơn Tùng

Email: pnstung@fit.hcmus.edu.vn

NỘI DUNG BÀI HỌC

1

Giới thiệu tổng quan về lập trình hướng đối tượng

2

Tìm hiểu về lớp (class) trong LTHDT

3

Tìm hiểu về đối tượng (object) trong LTHDT

4

Những quy tắc trong lập trình

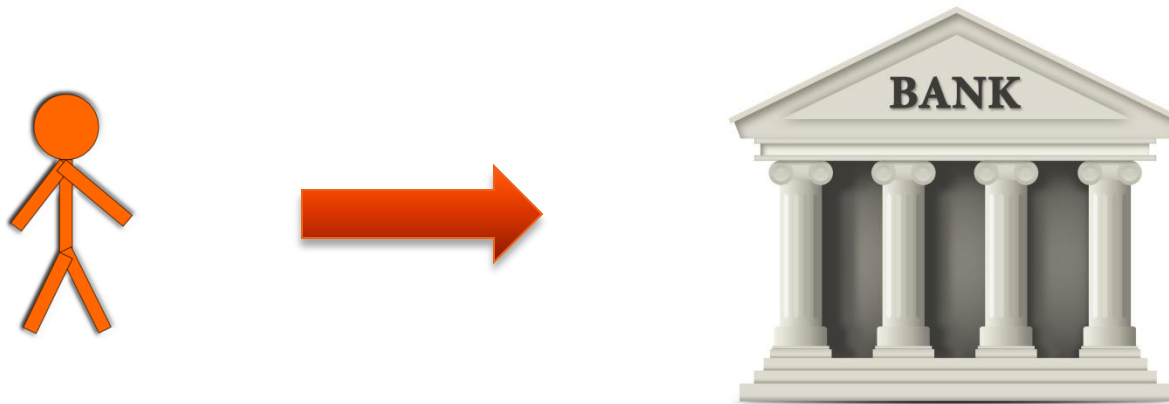
5

Demo bài tập ứng dụng tại lớp

LẬP TRÌNH HƯỚNG THỦ TỤC

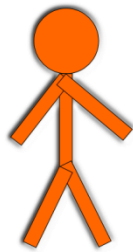
- **Định nghĩa:** tên Tiếng Anh Procedure-Oriented Programming hoặc Procedural programming là lập trình lấy hành động làm trung tâm.
- Phân chương trình thành các công việc nhỏ hơn để dễ dàng giải quyết, gọi là chương trình con (hàm).
- Hàm là xương sống của toàn bộ chương trình.

LTHTT VÍ DỤ THỰC TẾ



- Gửi tiền.
- Rút tiền.
- Chuyển khoản.
- Mở tài khoản.

LTHTT VÍ DỤ THỰC TẾ



- Lặt → rau
- Nấu → cơm
- Kho → cá
- Chiên → thịt

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Giới thiệu: tên Tiếng Anh Object-oriented Programming là phương pháp lập trình cho phép người lập trình viên tạo ra các đối tượng trong “mã nguồn” từ những đối tượng thực tế ngoài cuộc sống.

Được ra đời thập niên 1960s từ hệ thống PDP-1 của MIT. Đến giữa thập niên 1980s phát triển bùng nổ. Ngày nay OOP được áp dụng ở hầu hết các ứng dụng thực tế xây dựng tại các doanh nghiệp.

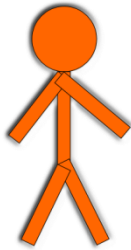
Các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đáng chú ý gồm có Java, C++, C#, Python, PHP, Ruby, Perl, Object Pascal, Objective-C, Dart, Swift, Scala, Common Lisp, và Smalltalk.

LTHDT VÍ DỤ THỰC TẾ



- Khách hàng.
- Tiền.
- Tài khoản.
- Thẻ.

LTHDT VÍ DỤ THỰC TẾ



- Rau → lặt
- Cơm → nấu
- Cá → kho
- Thịt → chiên

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Là phương pháp lập trình dựa trên kiến trúc **lớp (class)**.
và **đối tượng (object)**

- Tính trừu tượng (Abstraction).
- Tính đóng gói và che giấu dữ liệu (Encapsulation & Data Hiding).
- Tính kế thừa (Inheritance).
- Tính đa hình (Polymorphism).

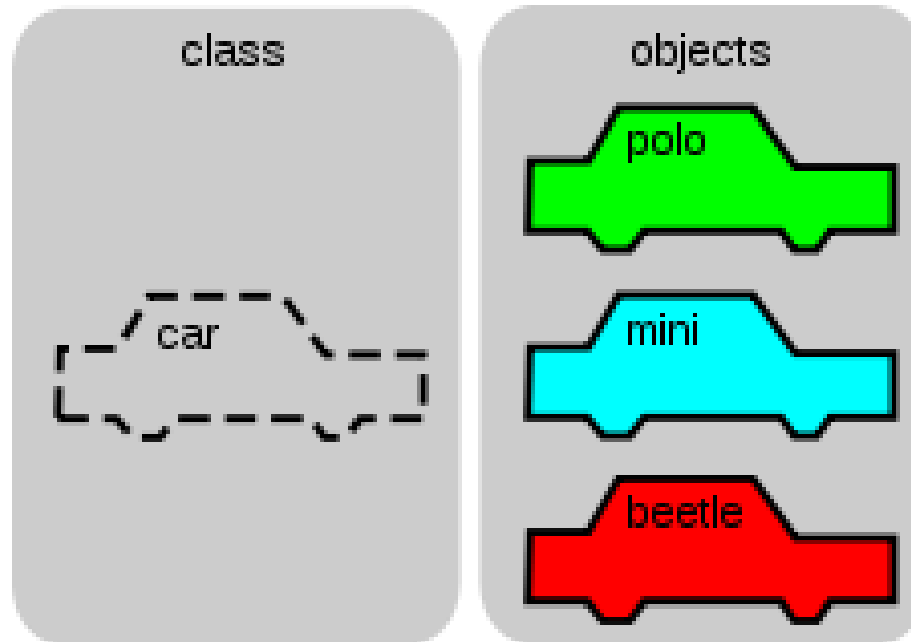
TẦM VỰC TRONG HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG



- **Public:** các thuộc tính hoặc các phương thức có thể truy xuất ra bên ngoài class.
- **Private:** các thuộc tính các phương thức không thể truy xuất ra bên ngoài class, nó chỉ được gọi trong phạm vi class.
- **Protected:** các thuộc tính các phương thức không thể truy xuất ra bên ngoài class, nó chỉ được gọi trong class và class **kế thừa**.

LỚP (CLASS)

Một lớp có thể được hiểu là khuôn mẫu để tạo ra các đối tượng, là mô hình hóa nhóm các đối tượng cùng loại:

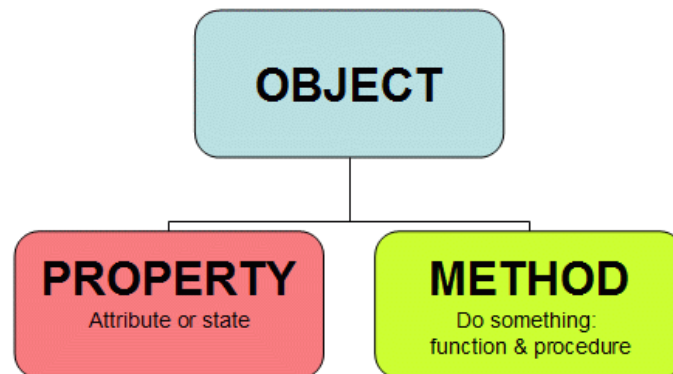


ĐỐI TƯỢNG (OBJECT)

Object: là thực thể mà chúng ta có thể cảm nhận được, trong một lớp, người ta thường dùng các **biến** để mô tả các **thuộc tính** và các **hàm** để mô tả các **phương thức** của đối tượng.

Trong đối tượng có 2 thành phần quan trọng:

- **Thuộc tính (Property):** mô tả tính chất của đối tượng.
- **Phương thức (Method):** các hành động liên quan đến đối tượng đó.



VÍ DỤ VỀ LỚP VÀ ĐỐI TƯỢNG

Object 1

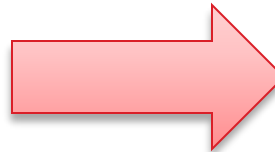


- Tên: Peter
- Tuổi: 8
- Quốc tịch: Singapore
- Nghề nghiệp: học sinh lớp 3

Object 2



- Tên: Marry
- Tuổi: 7
- Quốc tịch: Hồng Kông
- Nghề nghiệp: học sinh lớp 2



Class: Học Sinh

- Tên
- Tuổi
- Quốc tịch
- Nghề nghiệp

- Chạy
- Lập trình
- Hát

CÁC BƯỚC TRONG LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- **Bước 1:** Xác định các lớp và đối tượng có trong đề bài (Giấy)
 - Các thuộc tính.
 - Các phương thức.
- **Bước 2:** Khai báo các lớp và đối tượng (Máy)
- **Bước 3:** Khai báo các thuộc tính & phương thức.
- **Bước 4:** Cài đặt các xử lý của các phương thức đó.
- **Bước 5:** Gọi các phương thức xử lý trong hàm main.

LTHTT VÍ DỤ TRONG LẬP TRÌNH

➤ **Viết chương trình nhập tên học sinh, điểm toán, điểm văn, tính điểm trung bình và xuất kết quả.**

- Khai báo `struct HocSinh`.
- Viết hàm `nhập Tên Học Sinh, điểm Toán, điểm Văn`.
- Viết hàm `xuất Tên Học Sinh, điểm Toán, điểm Văn`.
- Viết hàm `tính điểm trung bình`.
- Viết hàm `main chạy kiểm tra kết quả`

LTHTT VÍ DỤ TRONG LẬP TRÌNH

➤ **Viết chương trình nhập tên học sinh, điểm toán, điểm văn, tính điểm trung bình và xuất kết quả.**

- Viết hàm **main chạy kiểm tra kết quả**

```
int main()  
{  
    HocSinh hs;  
    Nhap(hs);  
    Xuat(hs);  
    cout<<"Diem TB: "<<TinhDiemTrungBinh(hs);  
    return 0;  
}
```


GIẢI BÀI TOÁN BẰNG PP LT HẾT

➤ **Ví dụ:** viết chương trình nhập tên học sinh, điểm toán, điểm văn, tính điểm trung bình và xuất kết quả.

- Khai báo **class HOCSINH**.
- Xác định các **thuộc tính** và **phương thức** của **class HOCSINH**.
- Cài đặt các **phương thức** và **thuộc tính**.
- Viết hàm **main** chạy kiểm tra kết quả

CHUẨN VÀ QUY ƯỚC

➤ **Làm việc một mình:**

- Tự làm tự hiểu.
- Mình luôn luôn hiểu mình???



➤ **Làm việc theo nhóm:**

- Mỗi người một việc.
- Công việc được ráp, nối lại với nhau.
- Mọi người luôn luôn hiểu nhau.



CHUẨN VÀ QUY ƯỚC

- Không có chuẩn chung trên toàn thế giới.
- Quy ước đặt tên (Naming Convention)
 - Tên phải thể hiện ý nghĩa:
 - x, y, kt,... -> Không rõ ràng.
 - Total, Run, KiemTra... -> Rõ ràng.
 - Quy tắc đặt tên theo kiểu lạc đà (Camel Case)
 - Các chữ viết liền nhau.
 - Viết hoa chữ cái đầu mỗi từ.
 - readFile, tinhTong...

CHUẨN VÀ QUY ƯỚC

- **Quy ước cách viết câu lệnh:**
 - Viết câu lệnh rộng rãi rõ ràng.
 - Viết mỗi câu lệnh trên một dòng.
 - Viết cách khoảng giữa hai câu lệnh.
- **Quy ước cách viết chú thích:**
 - Phải viết chú thích đầy đủ dễ hiểu.
 - Viết chú thích cho từng hàm.
 - Không viết tắt và dùng ngôn ngữ lạ.

<https://google.github.io/styleguide/cppguide.html>

BÀI TOÁN MINH HỌA

- **Bài 01:** Viết chương trình nhập vào một phân số. Hãy cho biết phân số đó là phân số âm hay dương hay bằng không.
- **Bài 02:** Viết chương trình nhập vào tọa độ 2 điểm trong mặt phẳng Oxy và tính khoảng cách giữa 2 điểm trên.
- **Bài 03:** Viết chương trình nhập vào cấu trúc ngày/tháng/năm. Kiểm tra năm nhập vào có phải là năm nhuận hay không?

BÀI TOÁN MINH HỌA

Bài 04: Viết chương trình nhập vào ngày/tháng/năm xuất ra ngày mai của ngày vừa nhập.

Bài 05: Viết chương trình nhập danh sách các sinh viên có thông tin Tên, MSSV, điểm tổng kết năm. Sắp xếp các sinh viên theo thứ tự điểm số tổng kết tăng dần.

Bài 06: Viết chương trình nhập danh sách các thửa ruộng, tính tổng các diện tích các thửa ruộng đang có, tìm 3 thửa ruộng có diện tích nhỏ nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Lập trình hướng đối tượng, Trần Đan Thư, Đinh Bá Tiến, Nguyễn Tấn Trần Minh Khang, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2010.
- 2. Lập trình hướng đối tượng, Trần Văn Lăng, NXB Thống Kê, 2004.
- 3. Object-oriented Programming in c++, 4th Edition, Robert Lafore, SAMS, 1997.
- 4. C++ Primer, Fifth Edition, Stephen Prata, SAMS, 2004.
- 5. Slide bài giảng của: Thầy Nguyễn Minh Huy, Thầy Hồ Tuấn Thanh, Thầy Đinh Bá Tiến, Thầy Trần Văn Lăng, Thầy Đặng Bình Phương, Cô Đặng Thị Thanh Nguyên.
- 6. Các website về lập trình:
 - <http://www.cplusplus.com/>
 - <http://stackoverflow.com/>
 - <http://www.codeproject.com/>