

# LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

## BÀI TẬP TUẦN 6

2022 – 2023

### Bài tập thực hành Inheritance and Polymorphism

**Bài 1** Xây dựng một phần mềm vẽ hình (dạng vector). Hiện tại, phần mềm hỗ trợ các loại đối tượng hình vẽ cơ bản sau: hình tròn, hình chữ nhật, tam giác, và đa giác bất kỳ. từ những đối tượng hình vẽ cơ bản, người sử dụng có thể gom nhóm lại thành đối tượng hình vẽ phức tạp.

Gọi Shape là lớp đối tượng hình vẽ tổng quát.

Vẽ Class Diagram của chương trình – word, *publisher*, powerpoint.

```

/*****
 * Khai bao cac lop cua chuong trinh Hien thuc clone
 *****/
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

// Cau truc Diem
struct Point {
    double X;
    double Y;
};

// Lop doi tuong hinh ve tong quat 'Shape'
class Shape {
public:
    // Constructors

    /* Se cai dat lai trong tung lop dan xuat */
    virtual Shape* Clone() = 0;
    virtual bool IsSelectedPoint(Point p) = 0;

    // others
};

// Lớp Circle
class Circle : public Shape {
protected:
    Point C;
    double R;
};
```



```
public:
    // Constructors

    bool IsSelected(Point);
    Shape* Clone();

    void input();
    void print();

};
// Lớp hình chu nhật
class Rectangle : public Shape {
protected:
    Point X;
    double W, H;
public:
    //Constructors

    bool IsSelected(Point);
    Shape* Clone();

    void input();
    void print();

    // others
};
// Lớp ComplexShape
class ComplexShape : public Shape {
protected:
    // Các hình vẽ thành phần: Circle, rectangle, ...
    int sz; //Number of shapes
    Shape** Children; //Array of <Shape*>
public:
    // Constructors
    ComplexShape();
    // Destructor
    ~ComplexShape();

    bool IsSelected(Point);
    Shape* Clone();

    void input();
    void print();
    int circle_Num();

    //others
};
-----
```

## Yêu cầu

1. Viết các hàm dựng và hàm hủy và hàm sao chép của các lớp Shape, Circle, Rectangle và ComplexShape.
2. Viết các hàm thành phần khác đã cho trong thiết kế lớp, IsSelected(), và Clone() của các lớp con Circle và Rectangle.
3. Cài đặt phương thức IsSelected, và Clone cho lớp ComplexShape
4. Viết hàm nhập/xuất cho lớp ComplexShape để nhập danh sách các hình tròn và hình chữ nhật.
5. Viết hàm tính số lượng các hình tròn, hình chữ nhật có trong mảng các hình đã nhập.

-----

**Bài 2** Công ty ABC cần xây dựng ứng dụng quản lý thông tin và tính lương cho nhân viên, sử dụng Kế thừa và Đa hình trong lập trình hướng đối tượng của C++. Thông tin mỗi nhân viên bao gồm: mã nhân viên (C-string), họ tên (C-string), ngày sinh, địa chỉ (C-string).

Công ty có 2 loại nhân viên với cách tính lương như sau:

- Lương(Nhân viên sản xuất): số sản phẩm \* 50.000 VNĐ
- Lương(Nhân viên công nhật): số ngày \* 500.000 VNĐ

## Yêu cầu

- I. Vẽ sơ đồ quan hệ kế thừa giữa các lớp, với mỗi lớp có thông tin chi tiết gồm thành phần dữ liệu và hàm thành phần.

Note: *Tương tự như Hình 1.1, Bài 1.*

- II. Áp dụng tính kế thừa, khai báo class NVSanXuat và NVCongNhat kế thừa class NhanVien và cài đặt các hàm sau:

1. Cài đặt các Constructors cho mỗi Class
2. Nhập thông tin nhân viên, với ràng buộc dữ liệu nhập như sau:
  - 2.1. Mã nhân viên là chuỗi gồm 5 ký tự số
  - 2.2. Tuổi nhân viên với qui định sau:
    - + Nam: 18 – 60 tuổi
    - + Nữ: 18 – 55 tuổi
  - 2.3. Số sản phẩm: 10-15 sản phẩm
  - 2.4. Số ngày công: 22 – 26 ngày
3. Xuất thông tin nhân viên ra màn hình
4. Tính lương nhân viên

**III.** Cài đặt class CongTy sử dụng mảng động hoặc danh sách liên kết. Viết các Constructors và Assignment Operator (toán tử gán bằng), cài đặt các phương thức để thực hiện các chức năng sau.

1. Ghi danh sách nhân viên vào file 'ds\_NhanVien.dat'.
  2. Đọc danh sách nhân viên từ file 'ds\_NhanVien.dat'.
  3. Xuất danh sách nhân viên ra màn hình.
  4. Tính tổng tiền lương của tất cả nhân viên.
  5. Tìm nhân viên có lương cao nhất
  6. Tính lương trung bình trong công ty
  7. Nhập vào mã, tìm nhân viên tương ứng
  8. Nhập vào tên, tìm nhân viên tương ứng
  9. Có bao nhiêu nhân viên sinh trong tháng 5
  10. Thêm một nhân viên vào danh sách, và cập nhật lại file 'ds\_NhanVien'.
  11. Xóa một nhân viên khỏi danh sách, và cập nhật lại file 'ds\_NhanVien'.
  12. Ghi tất cả các nhân viên có lương nhỏ hơn lương trung bình của công ty lên file 'emp\_LowerAvgSalary.dat'.
-