

# LAB 5

## KẾ THỪA

### MỤC TIÊU

Sau khi sinh viên hoàn thành các yêu cầu của buổi này, sinh viên có thể:

1. Hiểu được nguyên tắc thứ hai (trụ cột thứ hai) của lập trình hướng đối tượng: **kế thừa (inheritance)**
2. Xây dựng lớp mới (**lớp dẫn xuất**) bằng cách kế thừa từ lớp cũ (**lớp cơ sở**) và thêm các thuộc tính và phương thức mới
3. Sử dụng **phương thức khởi tạo (constructor)** của lớp cơ sở
4. Sử dụng **phương thức khởi tạo của lớp cơ sở**

### Bài 1. Lớp cơ sở

Một người (**Person**) cần mô hình trên máy gồm có các thông tin: tên (**name**) và **email**

- Khai báo các **thuộc tính**
- Cài đặt các **getters và setters**
- Viết phương thức khởi tạo mặc định (**default constructor**) để tạo đối tượng có giá trị mặc định
- Viết phương thức khởi tạo có tham số (**parameter constructor**) để tạo đối tượng có 2 thông tin trên

### Bài 2. Lớp dẫn xuất

Chúng ta cần quản lý thông tin của một sinh viên (**Student**) trên máy tính. **Sinh viên (Student) cũng là một người (Person)** thông thường, nghĩa là cũng có các thông tin như: tên (**name**), **email**. Tuy nhiên, **sinh viên còn có thêm thông tin khác là mã sinh viên (StudentId)**

Hãy xây dựng lớp **Student**

- Lớp **Student** **kế thừa** lớp **Person**
- Khai báo các **thuộc tính**
- Cài đặt các **getters và setters**
- Viết **default constructor** để tạo đối tượng có giá trị mặc định
- Viết **parameter constructor** để tạo đối tượng có 3 thông tin trên

Viết phương thức **Main()** tạo 1 đối tượng sinh viên (dùng constructor để tạo) và xuất thông tin sinh viên lên màn hình

### Bài 3. Gọi constructor của lớp cơ sở

Trong bài 2, chỉnh sửa lại **parameter constructor** của lớp **Student** sao cho constructor này có thể gọi constructor của lớp cơ sở (**Person**) để nhờ khởi tạo **name** và **email** khi tạo đối tượng sinh viên.

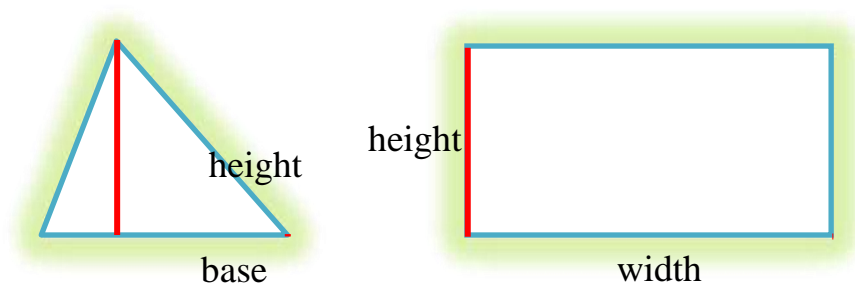
#### Bài 4. Xây dựng lớp **Tam giác** và lớp **Chữ nhật** Lớp cơ sở: Lớp hình (**Shape**)

Xây dựng lớp hình (**Shape**) dùng để mô hình hóa một hình gồm có thông tin chiều cao (**height**) và chiều rộng (**width**) của hình.

- Khai báo các **Fields**
- Cài đặt **default constructor** để tạo đối tượng có giá trị mặc định
- Cài đặt **parameter constructors** để tạo đối tượng có 3 thông tin trên
- Cài đặt các **getters/setters**

**Lớp dẫn xuất:** Xây dựng lớp tam giác (**Triangle**) và lớp hình chữ nhật (**Rectangle**)

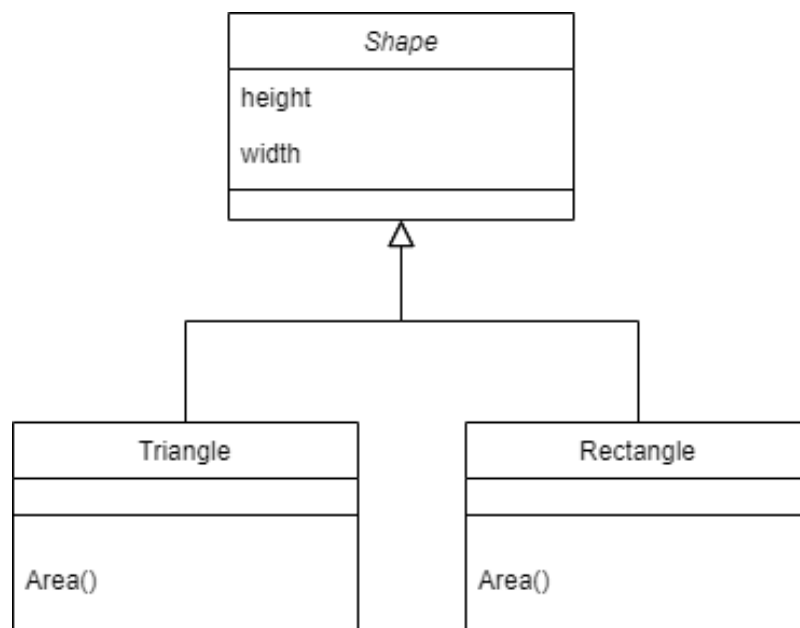
Hình Tam giác và hình chữ nhật cũng là một hình có các thông tin như sau:



Trong đó tham số base của tam giác có thể coi như là width

Xây dựng 2 lớp dẫn xuất là lớp hình tam giác (**Triangle**) và lớp hình chữ nhật (**Rectangle**) **kế thừa từ** lớp **Shape**.

Sơ đồ kế thừa

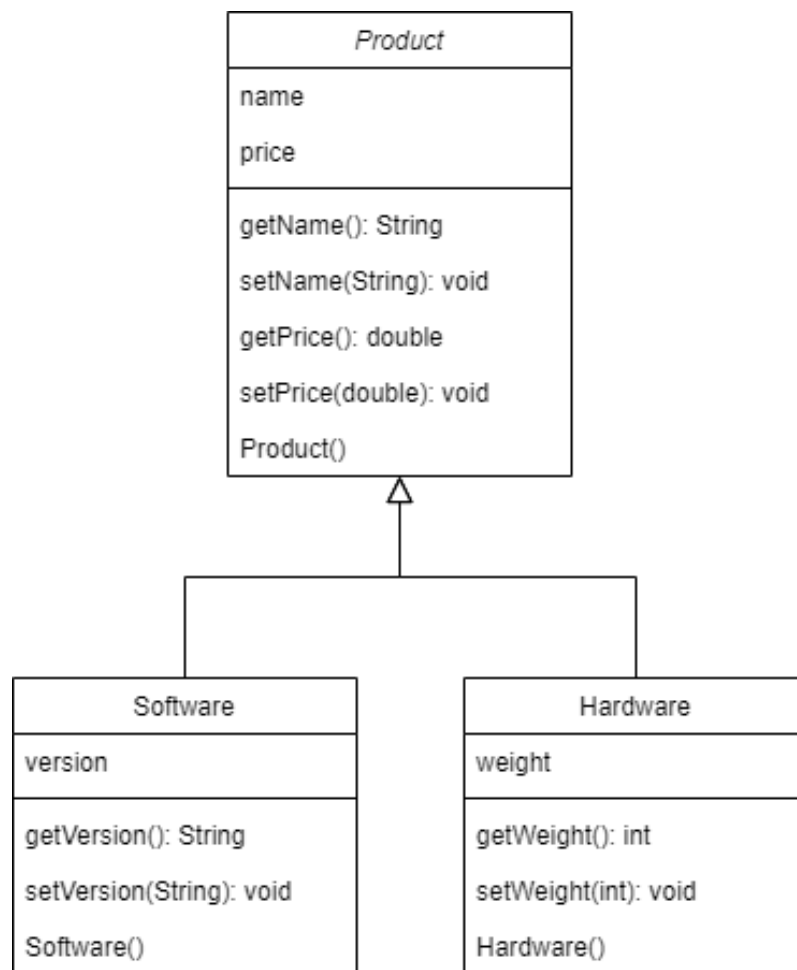


- Cài đặt **default constructor**
- Cài đặt **parameter constructors**
- Cài đặt các **getters/setters**
- Cài đặt thêm phương thức **Area()** để tính diện tích các hình tương ứng

$$S_{\text{tam giác}} = 1/2 * \text{height} * \text{width}$$

$$S_{\text{chữ nhật}} = \text{height} * \text{width}$$

**Bài 5.** Xây dựng lớp dựa trên sơ đồ lớp như sau



- Hãy xây dựng các lớp kế thừa theo sơ đồ trên
- **Product** có constructor với 2 tham số
- **Software** có constructor với 3 tham số
- **Hardware** có constructor với 3 tham số
- Tạo đối tượng **Software** và xuất thông tin đối tượng ra màn hình
- Tạo đối tượng **Hardware** và xuất thông tin đối tượng ra màn hình