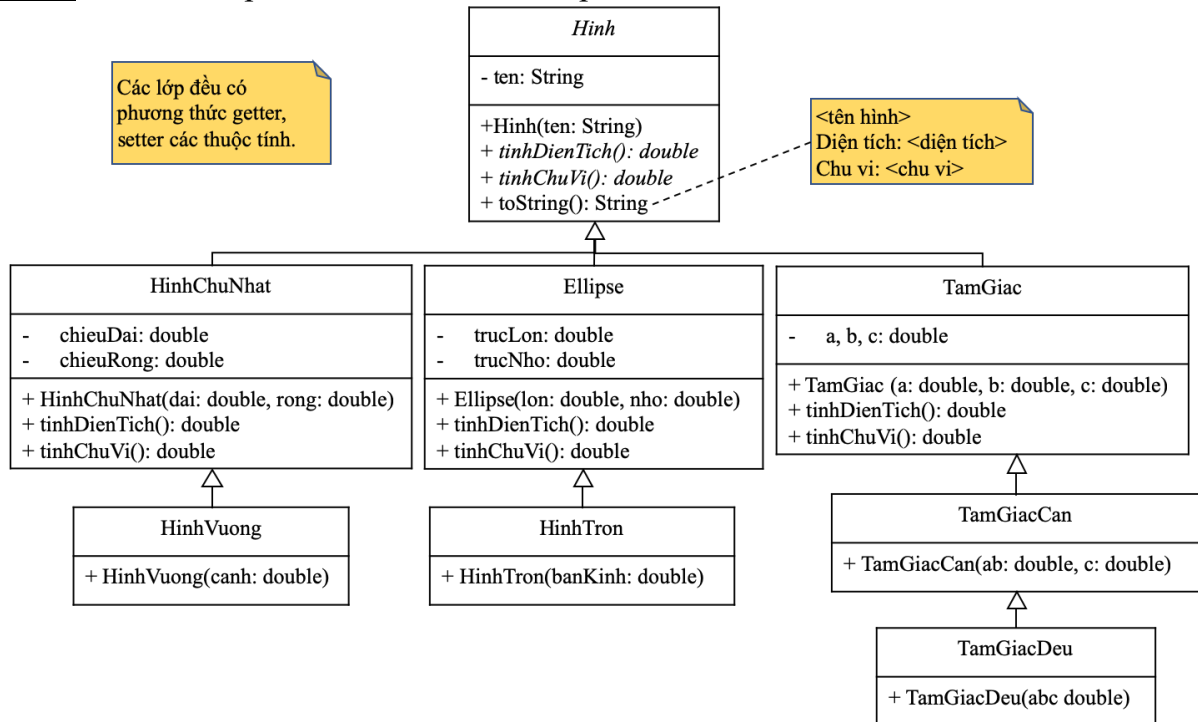


## Bài thực hành 4 – Lớp trừu tượng & giao diện

**Bài 1:** Viết các lớp hiện thực hoá sơ đồ lớp bên dưới



Viết lớp `QLHinh` để quản lý danh sách hình bất kỳ với các phương thức

- Thêm hình vào danh sách.
- Xóa hình khỏi danh sách dựa trên tên chỉ định.
- Hiển thị thông tin các hình trong danh sách, mỗi hình hiển thị thông tin tên hình, diện tích và chu vi của hình đó.
- Lấy danh sách các hình của một loại cụ thể (hình chữ nhật, hình vuông, ...)
- Sắp xếp danh sách giảm dần theo diện tích.
- Sắp xếp các hình tăng dần theo tên, nếu cùng tên giảm dần theo diện tích.
- Tính diện tích trung bình của tất cả các hình trong danh sách.
- Bổ sung vào lớp `Hinh` để hàm sau đây tìm thấy hình đầu tiên trong danh sách dựa trên tên và các thông tin của hình đó. (biến `ds` kiểu `List` là quản lý danh sách hình)

```

public int timHinh(Hinh h) {
    return this.ds.indexOf(h);
}

```

Viết phương thức **main()** kiểm tra các chức năng của lớp **QLHinh**.

**Bài 2:** Một trung tâm tin học cần quản lý tiền lương của giảng viên, có hai loại giảng viên là giảng viên cơ hữu và giảng viên thỉnh giảng. Một giảng viên bao gồm các thông tin họ tên, ngày sinh, học hàm, học vị, ngày bắt đầu công tác tại trung tâm. Giảng viên cơ hữu có thêm thông tin lương cơ bản, hệ số lương. Giảng viên thỉnh giảng có thêm thông tin nơi công tác hiện tại.

Khi tính tiền lương cho nhân viên cần cung cấp thông tin số giờ làm việc, giả sử quy ước thù lao là 90.000 VNĐ/giờ làm việc.

Việc tính tiền lương các giảng viên quy định như sau:

- Giảng viên thỉnh giảng = số giờ làm \* 90.000
- Giảng viên cơ hữu = số giờ làm \* 90.000 + lương cơ bản \* hệ số

Viết chương trình quản lý danh sách giảng viên gồm các chức năng

- Thêm giảng viên vào danh sách.
- Xoá giảng viên.
- Tra cứu thông tin giảng viên theo tên, học hàm, học vị.
- Tính tiền lương, người dùng cần nhập số giờ làm việc của từng giảng viên, sau đó tính tiền lương. Yêu cầu hiển thị thông tin giảng viên giảm dần theo tiền lương được tính.

Trong phương thức **main()** kiểm tra các chức năng.

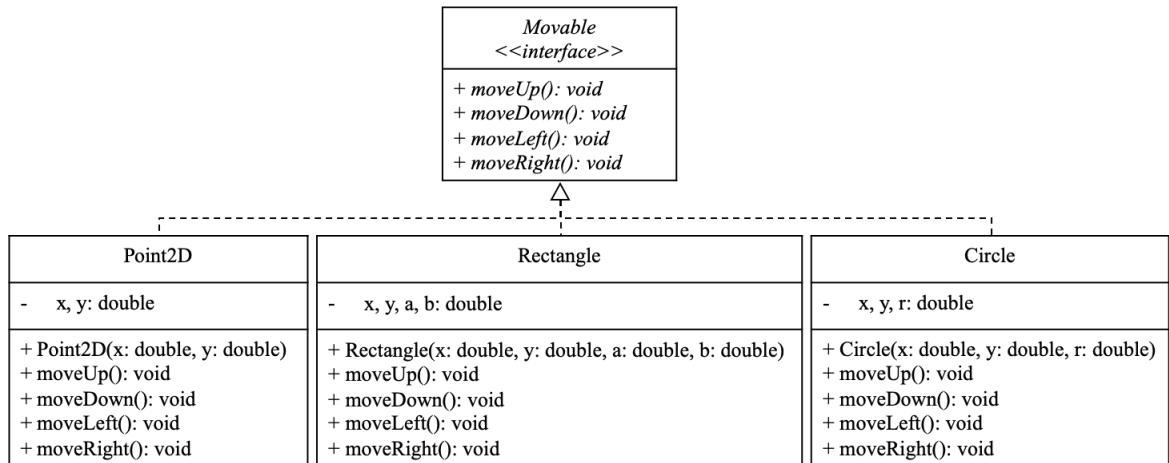
**Bài 3:** Giả sử ta cần xây dựng ứng dụng quản lý việc tiêm chủng Covid-19 của người dân. Người dân tiêm chủng cần cung cấp thông tin: số căn cước công dân, họ tên, giới tính, số điện thoại, ngày sinh. Đối với người nước ngoài đang ở tại Việt Nam cần cung cấp thêm số hộ chiếu và quốc tịch. Vắc xin dùng tiêm chủng bao gồm các thông tin mã vắc xin (số nguyên tự tăng), tên vắc xin, xuất xứ (quốc gia nào) và số lượng. Người dân đến tiêm chủng sẽ được ghi nhận thông tin tiêm chủng gồm loại vắc xin, ngày tiêm và địa điểm tiêm. Mỗi người dân được tiêm chủng tối đa 3 mũi và độ tuổi từ 18 trở lên, giả sử các mũi tiêm phải cách nhau ít nhất 3 tháng. Viết chương trình quản lý việc tiêm chủng của người dân, bao gồm các chức năng:

- Hiển thị danh sách các loại vắc xin (bao gồm tên, xuất xứ và số lượng).
- Hiển thị danh sách người dân là người nước ngoài, bao gồm thông tin họ tên, giới tính, quốc gia và số hộ chiếu.
- Nhập thông tin tiêm chủng và ghi nhận thông tin tiêm chủng (mũi tiêm) cho người dân.
- Hiển thị danh sách người dân đã tiêm chủng từ 2 mũi trở lên, bao gồm thông tin số căn cước, họ tên, danh sách các mũi tiêm đã được tiêm chủng và ngày tiêm theo định dạng (dd/MM/yyyy).
- Kiểm tra người dân có đủ điều kiện tiêm chủng mũi tiếp theo khi đến điểm tiêm.
- Sắp xếp danh sách vắc xin tăng dần theo xuất xứ, nếu cùng xuất xứ thì giảm dần dựa trên số lượng người dân được tiêm cho mỗi loại.

Viết phương thức **main()** kiểm tra các chức năng trên.

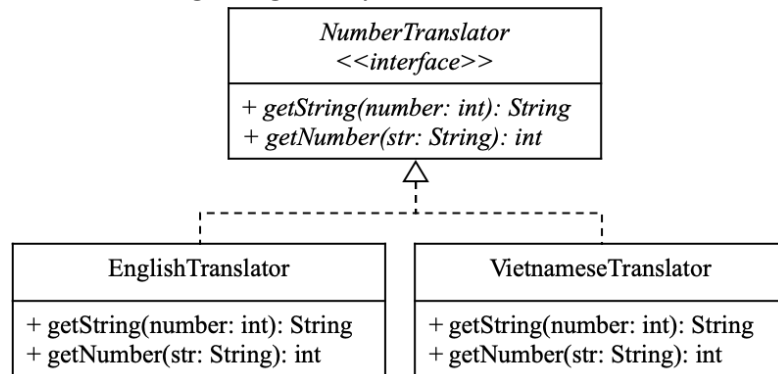
**Bài 4:** Tạo giao diện (interface) di chuyển lên, xuống, trái, phải các đối tượng hình học. Các lớp con hiện thực hoá giao diện này gồm:

- Một điểm xác định tọa độ (x, y), khi di chuyển sẽ thay đổi tọa độ này.
- Một hình chữ nhật xác định bằng tọa độ điểm trên trái (x, y), chiều dài và chiều rộng của nó, khi di chuyển tọa độ điểm trên trái sẽ thay đổi.
- Một hình tròn được xác định bằng tọa độ tâm (x, y) và bán kính hình tròn, khi di chuyển tọa độ tâm sẽ thay đổi.



Trong phương thức `main()` kiểm tra các phương thức di chuyển của các đối tượng.

**Bài 5:** Một hệ thống có chức năng đọc số sang nhiều loại ngôn ngữ khác nhau, và ngược lại từ chuỗi chữ số của các ngôn ngữ chuyển thành số. Hiện thực hoá sơ đồ lớp sau



Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng dịch số và ngược lại.