

## Bài thực hành 1 - Lập trình Java căn bản

**Bài 1:** Viết chương trình sinh ngẫu nhiên một số nguyên dương trong khoảng từ 1 đến 100, cho phép người dùng nhập vào số dự đoán số ngẫu nhiên vừa được sinh ra, nếu số nhập vào lớn hơn hay nhỏ hơn thì hiện câu thông báo tương ứng “Số bạn đoán lớn hơn”, “Số bạn đoán nhỏ hơn”, quá trình này lặp lại cho đến khi người dùng đoán đúng số vừa đã phát sinh ngẫu nhiên ra thì hiện thông báo “Bạn đã đoán đúng”.

Ví dụ: Số ngẫu nhiên sinh ra 55

- Số bạn đoán: 45 → Số bạn đoán nhỏ hơn
- Số bạn đoán: 57 → Số bạn đoán lớn hơn
- Số bạn đoán: 55 → Bạn đã đoán đúng

Gợi ý: sử dụng phương thức `Math.random()` để sinh ngẫu nhiên số.

**Bài 2:** Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$  là bậc của đa thức và  $n + 1$  số nguyên  $a_i$  ( $0 \leq i \leq n$ ,  $a_i$  là hệ số của  $x^i$ ) là hệ số của đa thức bậc  $n$  và giá trị nguyên  $x$ . Yêu cầu tính giá trị biểu thức đó.

Ví dụ:  $n = 2$ ,  $a = [2, 3, 1]$ ,  $x = 2$  nghĩa ta cần tính giá trị đa thức bậc 2  $f(x) = x^2 + 3x + 2$  tại  $x = 2 \rightarrow f(2) = 4 + 6 + 2 = 12$ .

**Bài 3:** Viết chương trình giải các bài toán sau:

- Cho phép người dùng nhập vào địa chỉ email, xuất ra màn hình phần tên địa chỉ đó  
Ví dụ: chuỗi nhập: thanh.dh@ou.edu.vn → xuất ra màn hình: thanh.dh
- Cho phép người dùng nhập vào một chuỗi và in số lượng ký tự hoa có trong chuỗi  
Ví dụ: chuỗi nhập: Hello World → số ký tự hoa: 2  
Gợi ý: tìm hiểu các phương thức lớp `Character`.
- Đọc dữ liệu từ một tập tin văn bản `input.txt`, thay thế tất cả các ký hiệu `{file}` thành chuỗi “tập tin” và ghi kết quả vào tập tin `output.txt`.

Ví dụ:

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
<code>{file}</code> là một tập hợp các thông tin do người dùng tạo ra từ máy vi tính, <code>{file}</code> được đặt tên và lưu trữ trong các thiết bị lưu trữ như đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa CD,...	tập tin là một tập hợp các thông tin do người dùng tạo ra từ máy vi tính, tập tin được đặt tên và lưu trữ trong các thiết bị lưu trữ như đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa CD,...

- d) Đếm số từ trong chuỗi (giả sử các từ cách nhau bằng các khoảng trống, dấu phẩy hoặc dấu chấm phẩy) và tìm từ dài nhất trong chuỗi.
- e) Chuẩn hóa chuỗi như sau: xóa khoảng trắng hai đầu, giữa hai từ có nhiều khoảng trắng thì xóa hết chỉ giữ lại một khoảng trắng, ký tự đầu của mỗi từ đều viết hoa và các ký tự khác của từ viết thường.

**Bài 4:** Cho mảng gồm  $n$  số nguyên. Lập trình giải các bài toán sau

- a) Tính tổng các số nguyên tố.
- b) Tìm số dương lớn nhất và số âm bé nhất trong dãy. Trong trường hợp không có số âm hay số dương nào trong dãy thì in ra \*.

**Bài 5:** Cho ma trận  $a$  có kích thước  $m \times n$ . Viết chương trình giải các bài toán sau:

- a) Tính tổng trên từng dòng và tổng trên từng cột.
- b) Tìm chỉ số dòng có tổng lớn nhất và chỉ số cột có tổng nhỏ nhất.
- c) Nhập chỉ số dòng  $d$ , tính tổng và tìm giá trị nhỏ nhất dòng  $d$ .
- d) Nhập chỉ số cột  $c$ , tính tổng và tìm giá trị lớn nhất cột  $c$ .

## Bài thực hành 2 – Lớp và đối tượng

**Bài 1:** Viết lớp `Diem` để thao tác với điểm trong không gian hai chiều, lớp này chứa 2 thuộc tính kiểu số thực thể hiện hoành độ, tung độ và các phương thức:

- Phương thức khởi tạo hai tham số để tạo đối tượng với hoành độ và tung độ chỉ định.
- Các phương thức lấy giá trị (được gọi là các phương thức getter) và thiết lập giá trị (được gọi là các phương thức setter) của các thuộc tính tương ứng.
- Phương thức hiển thị thông tin một điểm dạng (hoành độ, tung độ).
- Phương thức tính khoảng cách giữa hai điểm. Biết công thức tính khoảng cách hai điểm  $A(x_1, y_1)$  và  $B(x_2, y_2)$  như sau:

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng của lớp `Diem`.

**Bài 2:** Xây dựng lớp `DoanThang` có 2 thuộc tính kiểu `Diem` thể hiện 2 điểm của 2 đầu đoạn thẳng và các phương thức:

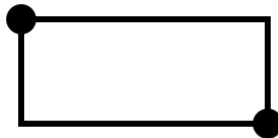
- Phương thức khởi tạo có hai tham số để khởi gán cho hai đầu đoạn thẳng.
- Phương thức getter và setter của các thuộc tính.
- Phương thức hiển thị thông tin đoạn thẳng dạng  $[(x_1, y_1), (x_2, y_2)]$
- Phương thức tính độ dài đoạn thẳng.
- Phương thức tìm trung điểm đoạn thẳng.
- Phương thức kiểm tra hai đoạn thẳng song song? Biết AB song song CD khi  $(A(x_a, y_a), B(x_b, y_b), C(x_c, y_c)$  và  $D(x_d, y_d))$

$$\frac{x_a - x_b}{y_a - y_b} = \frac{x_c - x_d}{y_c - y_d}$$

Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng của lớp `DoanThang`.

**Bài 3:** Một hình chữ nhật xác định bằng toạ độ điểm trên trái và toạ độ điểm dưới phải.

Điểm trên trái



Điểm dưới phải

Lớp `HinhChuNhat` có 2 thuộc tính là toạ độ điểm trên trái, toạ độ điểm dưới phải của hình chữ nhật và các phương thức:

- Phương thức khởi tạo 2 tham số khởi tạo cho hai thuộc tính.
- Phương thức tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật.
- Phương thức hiển thị để hiển thị các thuộc tính, diện tích và chu vi của hình chữ nhật.

**Bài 4:** Viết lớp `PhanSo` gồm hai thuộc tính nguyên là tử số, mẫu số của phân số và một thuộc tính tĩnh chứa số phân số đã được tạo. Lớp này có hai phương thức khởi tạo:

- Phương thức khởi tạo không tham số khởi gán tử số là 0, mẫu là số 1.
- Phương thức khởi tạo hai tham số tương ứng khởi gán giá trị tử số và mẫu số cho phân số.

Các phương thức tĩnh

- Tìm ước số chung lớn nhất hai số nguyên.

Các phương thức getter, setter của tử số, mẫu số và các phương thức khác thực hiện các chức năng sau:

- Rút gọn phân số.
- Các phép tính cộng, trừ, nhân, chia hai phân số. Kết quả trả về của các phép tính này là các phân số đã được rút gọn.
- So sánh bằng, lớn hơn, bé hơn hai phân số.
- Hiện thị phân số dạng tửSố/mẫuSố.

Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng lớp `PhanSo`.

**Bài 5:** Viết lớp `DsPhanSo` quản lý danh sách phân số có một thuộc tính dạng `ArrayList<PhanSo>` để quản lý danh sách các phân số.

Lớp này có các phương thức sau:

- Thêm một phân số vào danh sách.
- Xóa một phân số khỏi danh sách.
- Tính tổng các phân số, kết quả là phân số đã rút gọn.
- Sắp xếp danh sách phân số tăng dần.
- Hiện thị danh sách phân số.

Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng của phương thức `DsPhanSo`.

**Bài 6:** Viết chương trình quản lý thông tin học viên của một trung tâm gia sư. Một học viên bao gồm thông tin: mã số học viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, quê quán, điểm của ba môn học chính. Trong đó mã học viên là số nguyên tự động tăng khi tạo đối tượng.

Thông tin học viên sẽ được nhập vào đầu khoá học khi học viên đăng ký, và thông tin điểm 3 môn học chính sẽ được nhập cuối khoá.

Vào cuối khoá học, trung tâm muốn tìm ra một số học viên có thành tích học tập tốt để trao học bổng khuyến khích. Một học viên được đánh giá là tốt nếu điểm trung bình ba môn học chính từ 8.0 trở lên và không có môn nào trong ba môn chính điểm dưới 5. Chương trình bao gồm các chức năng sau:

- Nhập danh sách học viên.
- Nhập điểm cho các học viên.

- Hiển thị danh sách học viên, mỗi học viên hiển thị thông tin họ tên, quê quán, ngày sinh (dd/mm/yyyy) và điểm các môn học (nếu có).
- Tìm kiếm học viên theo mã số hoặc họ tên, hoặc quê quán.
- Sắp xếp danh sách học viên theo điểm các môn học.
- Xác định danh sách học viên để trao học bổng.

*Gợi ý*

Để thuộc tính maHV tăng tự động, ta sử dụng một thuộc tính tĩnh và khởi gán giá trị cho mã học viên như sau:

```
class HocVien {  
    private static int dem = 0;  
    private int maHV;  
    {  
        dem++;  
        this.maHV = dem;  
    }  
    // ...  
}
```

Mình hoá định dạng hiển thị dữ liệu kiểu Date theo định dạng trước

```
Date d = new Date();  
SimpleDateFormat f = new SimpleDateFormat("dd/mm/yyyy");  
System.out.println(f.format(d));
```

Mình hoá chuyển chuỗi ngày tháng thành kiểu Date

```
SimpleDateFormat f = new SimpleDateFormat("dd/mm/yyyy");  
Date d = f.parse("02/09/2019");
```

**Bài 7\*:** Viết chương trình thi trắc nghiệm ngữ pháp tiếng Anh, mỗi câu hỏi gồm các thông tin: nội dung câu hỏi, 4 phương án chọn và 1 đáp án chính xác. Mỗi câu hỏi là một tập tin .txt lưu trong thư mục CauHoi. Cấu trúc tập tin .txt chứa câu hỏi:

- Dòng 1 là nội dung câu hỏi.
- Dòng 2 là lựa chọn thứ nhất.
- Dòng 3 là lựa chọn thứ hai.
- Dòng 4 là lựa chọn thứ ba.
- Dòng 5 là lựa chọn thứ tư.
- Dòng 6 là đáp án chính xác cho câu hỏi (đánh theo A, B, C, D).

Ví dụ một tập tin chứa nội dung câu hỏi

```
Take care ..., Ann  
you  
your  
yours  
yourself  
D
```

Chương trình gồm các chức năng sau:

- Thêm câu hỏi mới lưu vào tập tin .txt lưu vào thư mục CauHoi, tên tập tin chuỗi UUID sinh ra như sau:

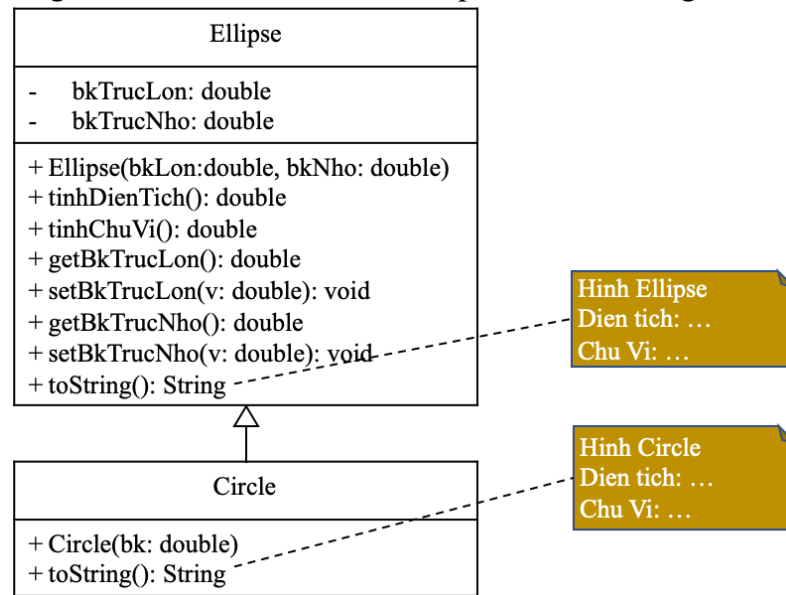
```
import java.util.UUID;  
UUID uuid = UUID.randomUUID();
```

- Luyện thi trắc nghiệm tiếng Anh như sau: nhập số lượng câu hỏi muốn luyện tập → chương trình chọn ngẫu nhiên số lượng câu hỏi đó từ danh sách câu hỏi vừa đọc → hiển thị từng câu hỏi cho người dùng trả lời, sau khi chọn đáp án, thông báo kết quả trả lời cho câu hỏi đó đúng hay sai, nếu đúng thì hiển thị câu hỏi tiếp theo. Quá trình này lặp lại cho đến khi hết số câu hỏi lựa chọn hoặc trả lời sai một câu hỏi bất kỳ.

*Yêu cầu thêm: thiết kế chương trình sao cho có thể mở rộng để tăng số lượng lựa chọn cho một câu hỏi, câu hỏi có thể có nhiều phương án đúng.*

## Bài thực hành 3 – Kế thừa & đa hình

**Bài 1:** Viết chương trình hiện thực hoá sơ đồ lớp bên dưới, trong đó



Lớp `Ellipse` có 2 thuộc tính bán kính trục lớn, bán kính trục bé và các phương thức

- Phương thức khởi tạo 2 tham số khởi gán cho bán kính hai trục.
- Phương thức tính diện tích và chu vi của hình Ellipse.
- Các phương thức getter và setter của các thuộc tính.
- Ghi đè phương thức `toString()` trả về chuỗi đại diện cho một Ellipse có định dạng như phần ghi chú trong hình.

Biết công thức tính chu vi và diện tích của ellipse như sau:

- Diện tích =  $PI * bkTrucLon * bkTrucNho$
- Chu vi =  $2 * PI * \sqrt{\frac{bkTrucLon^2 + bkTrucNho^2}{2}}$

Lớp `Circle` kế thừa lớp `Ellipse` có các phương thức

- Phương thức khởi tạo 1 tham số để khởi gán bán kính hình tròn.
- Ghi đè phương thức `toString()` trả về chuỗi đại diện cho một Circle như trong phần ghi chú.

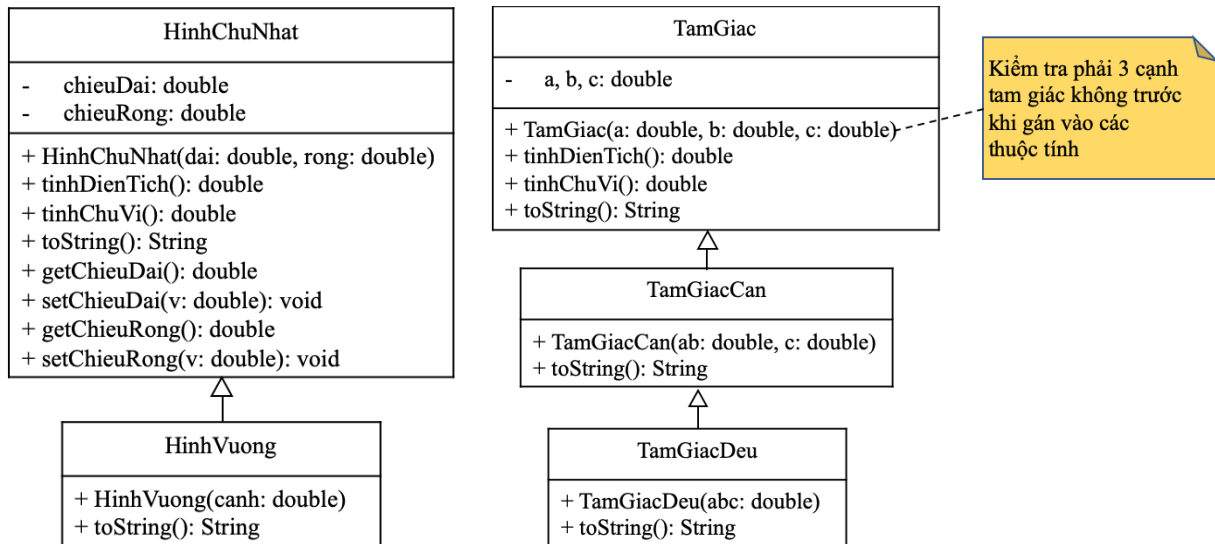
Viết phương thức `main()` kiểm tra các chức năng trong các lớp.

**Bài 2:** Tương tự bài 1, hiện thực hoá 2 sơ đồ lớp bên dưới.

Biết công thức tính diện tích của tam giác khi biết ba cạnh  $a, b, c$ .

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Trong đó  $p = \frac{a+b+c}{2}$  là nửa chu vi.



**Bài 3:** Một công ty chuyên sản xuất sách và băng đĩa phục vụ học tập trong nhà trường phổ thông. Mỗi sản phẩm đều có mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả sản phẩm, nhà sản xuất, giá bán. Ngoài ra:

- Sách có thêm thông tin số trang.
- Băng đĩa có thêm thông tin độ dài thời gian phát.

Xây dựng lớp cho phép quản lý danh sách sản phẩm tại công ty có các chức năng.

- Nhập thêm sản phẩm vào danh sách.
- Xóa sản phẩm khỏi danh sách.
- Xuất thông tin sản phẩm. Mỗi sản phẩm yêu cầu hiển thị đầy đủ thông tin từng thuộc tính của sản phẩm đó, mỗi thuộc tính hiển thị trên một dòng.
- Tìm kiếm thông tin sản phẩm thông qua tên, mô tả, ngày phát hành sản phẩm, loại sản phẩm (sách hoặc băng đĩa).
- Sắp xếp danh sách sản phẩm giảm dần theo giá.

Viết phương thức `main()` chứa menu sau để người dùng chọn chức năng thực hiện.

1. Thêm sản phẩm.
2. Xóa sản phẩm, các phương thức cho phép truyền vào đối tượng sản phẩm hoặc chỉ là mã sản phẩm để xóa.
3. Cập nhật sản phẩm tên sản phẩm, mô tả sản phẩm hoặc giá sản phẩm dựa trên mã sản phẩm.
4. Tìm kiếm sản phẩm theo mã sản phẩm, tên sản phẩm hoặc khoảng giá bán.
5. Sắp xếp các sản phẩm giảm dần theo giá.
6. Xem danh sách sản phẩm.
7. Thoát.

Trong đó, chức năng thêm sách người dùng sẽ nhập thông tin sách cần thêm, xóa sách người dùng nhập mã sản phẩm, tìm kiếm sách người dùng nhập từ khóa muốn tìm.

**Bài 4:** Một hệ thống ngân hàng gồm 2 loại tài khoản chính là tài khoản có kỳ hạn và tài khoản không kỳ hạn. Một tài khoản bao gồm các thông tin số tài khoản, tên tài khoản,



điện thoại, email, số tiền tài khoản, ngày tạo tài khoản, trạng thái tài khoản. Riêng tài khoản có kỳ hạn có thêm thông tin kỳ hạn và ngày đáo hạn.

Trong đó số tài khoản là chuỗi có 6 số tính từ 00001 và tăng dần khi tạo tài khoản mới. Thông tin kỳ hạn cho phép được lấy từ enum sau:

```
enum KyHan {  
    MOT_TUAN,  
    MOT_THANG,  
    MOT_NAM  
}
```

Viết chương trình thực hiện các chức năng:

- Xem thông tin tài khoản gồm thông tin số tài khoản, tên tài khoản, số tiền và loại tài khoản, nếu là tài khoản có kỳ hạn thì hiển thị thêm thông tin kỳ hạn và ngày đáo hạn.
- Tra cứu tài khoản theo số tài khoản và tên tài khoản.
- Tính tiền lãi khi đến ngày đáo hạn, tiền lãi được cộng trực tiếp số tiền trong tài khoản.

Loại tài khoản		Lãi suất
Không kỳ hạn		0.1%/năm
Có kỳ hạn	1 tuần	0.5%/năm
	1 tháng	4.5%/năm
	1 năm	6.8%/năm

- Nộp tiền vào tài khoản được nạp ngay đối với tài khoản không kỳ hạn, nhưng tài khoản có kỳ hạn chỉ được nạp vào trong ngày đáo hạn.
- Rút tiền thì được rút ngay đối với tài khoản không kỳ hạn, nhưng tài khoản có kỳ hạn chỉ được rút trong ngày đáo hạn, nếu người dùng vẫn rút trong ngày đáo hạn thì tài khoản đó sẽ bị tắt toán (trở thành tài khoản không kỳ hạn) và không có tiền lãi trong kỳ hạn hiện tại.
- Cập nhật ngày đáo hạn đối với tài khoản có kỳ hạn.

*Gợi ý*

Tạo số tài khoản tăng dần theo định dạng 6 ký tự.

```
public class TaiKhoan {  
    private static int dem = 0;  
    protected String soTaiKhoan;  
    protected String tenTaiKhoan;  
    protected String diaChi;  
    protected String email;  
    protected double soTien;  
  
    {  
        dem++;  
        this.soTaiKhoan = String.format("%06d", dem);  
    }  
}
```

*Mở rộng: sửa chương trình cho phép dễ dàng thêm các loại kỳ hạn sau này nhưng hạn chế tối đa chỉnh sửa mã nguồn đang có.*

**Bài 5:** Viết chương trình quản lý thông tin tiền lương nhân viên làm việc thời vụ của công ty XYZ, biết một nhân viên bao gồm các thông tin số mã số, chứng minh nhân dân,

họ tên, quê quán, giới tính, số điện thoại liên lạc. Trong đó mã số là số nguyên tự động tăng mỗi khi thêm nhân viên mới.

Nhân viên bình thường được tính lương bằng  $\text{<lương> * <số ngày công>}$

Tuy nhiên nhân viên thuộc một trong 3 bộ phận A, B hoặc C được tính như sau:

- Bộ phận A:  $1.2 * \text{<lương> * <số ngày công>}$
- Bộ phận B:  $1.5 * \text{<lương> * <số ngày công>}$
- Bộ phận C:  $2.5 * \text{<lương> * <số ngày công>}$

Trong đó  $\text{<lương>}$  là mức lương chuẩn cho mỗi ngày làm, quy định công ty là 100.000 VNĐ/ngày và nhân viên sẽ được điểm danh mỗi ngày.

Chương trình bao gồm các chức năng sau:

- Thêm và xóa nhân viên mới của một bộ phận trong danh sách nhân viên.
- Hiển thị danh sách nhân viên, mỗi nhân viên hiển thị các thông tin: họ tên, số chứng minh nhân dân, giới tính, quê quán, số điện thoại, bộ phận.
- Tra cứu nhân viên theo số chứng minh nhân dân, họ tên hoặc quê quán.
- Tính tiền lương cho các nhân viên. Trong phương thức này, người dùng sẽ nhập số ngày công của mỗi nhân viên và hiển thị mã số, họ tên, số ngày công và tiền lương của từng nhân viên.

***Chú ý: Không dùng if/else và switch/case tính tiền lương.***

Viết phương thức `main()` chứa menu sau để người dùng chọn chức năng thực hiện

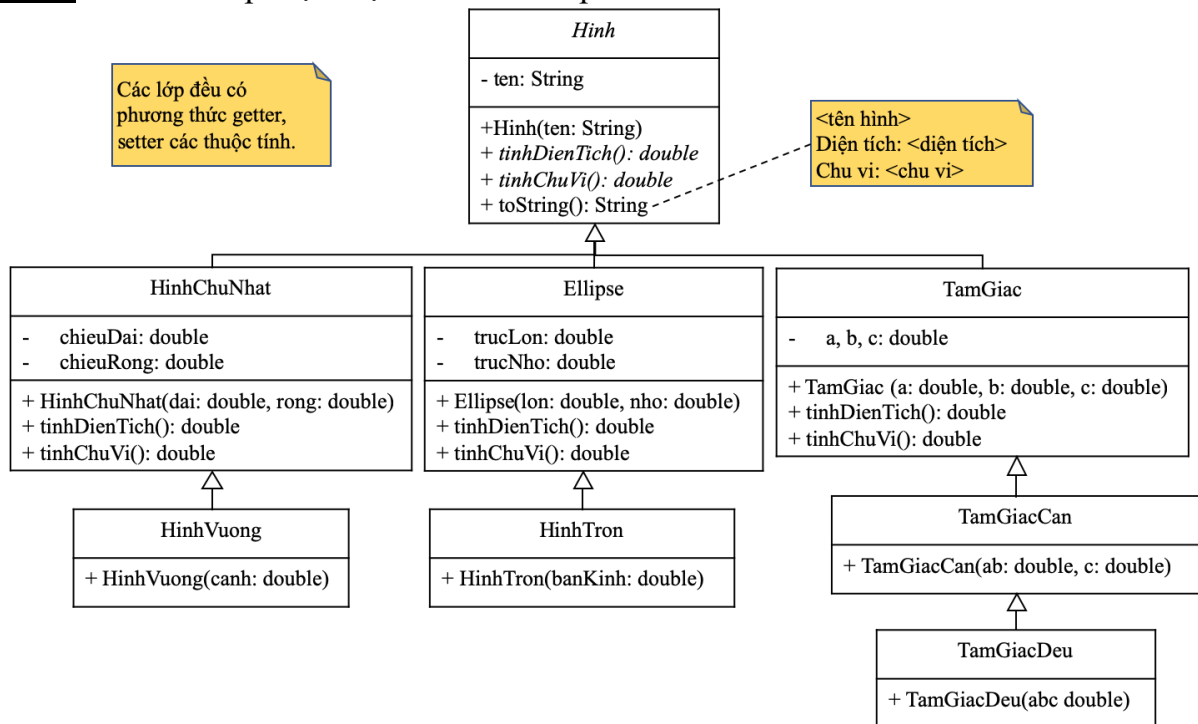
1. Thêm nhân viên.
2. Xóa nhân viên.
3. Tra cứu nhân viên.
4. Hiển thị danh sách nhân viên.
5. Tính lương nhân viên.
6. Thoát.

Sau một thời gian phát triển chương trình, công ty XYZ yêu cầu mở thêm bộ phận D với cách tính lương như sau:  $\text{<lương> * <số ngày làm> + <phụ cấp>}$ , tùy vào năng lực của mỗi nhân viên lúc phỏng vấn sẽ có mức lương phụ cấp khác nhau.

Hãy cập nhật chương trình đã viết nhưng hạn chế tối đa sửa mã nguồn để thêm bộ phận D, cũng như quản lý tiền lương cho các nhân viên thuộc bộ phận D.

## 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.
- 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 tăng dần theo diện tích.
- Sắp xếp giảm dần theo chu vi.

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

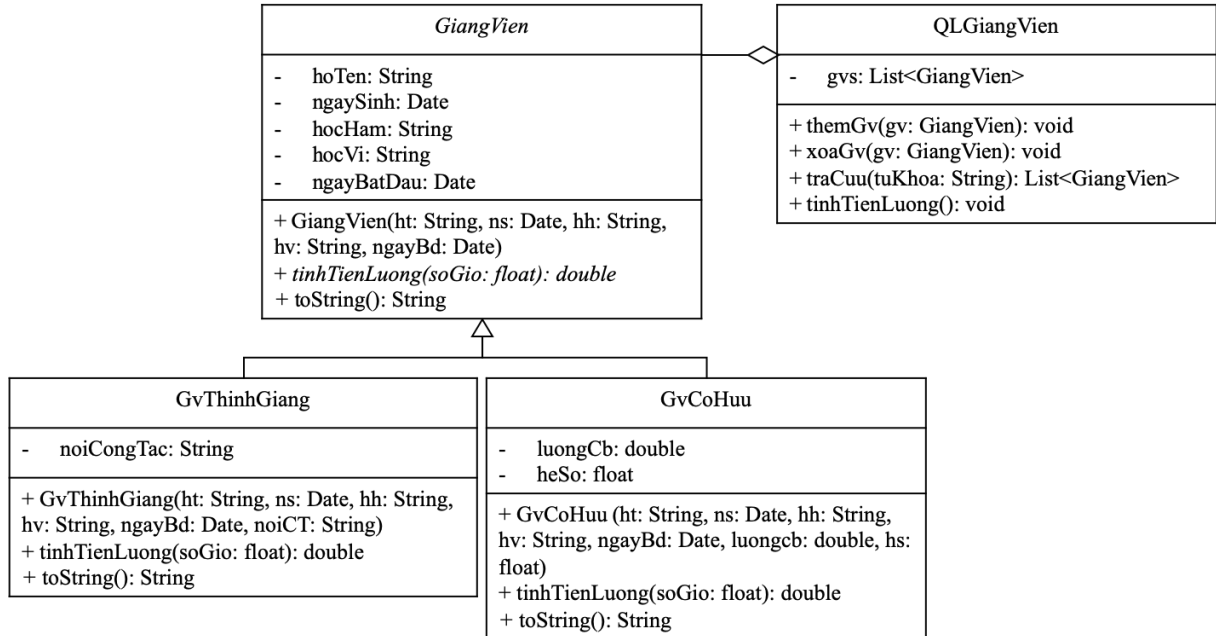
Viết chương trình quản lý danh sách giảng viên gồm các chức năng

- 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.

Gợi ý



**Bài 3:** Một hệ thống trắc nghiệm tiếng Anh chia làm hai nhóm câu hỏi là nhóm câu hỏi nhiều lựa chọn, chỉ có một lựa chọn là phương án đúng (1) và nhóm câu hỏi điền vào chỗ trống (2).

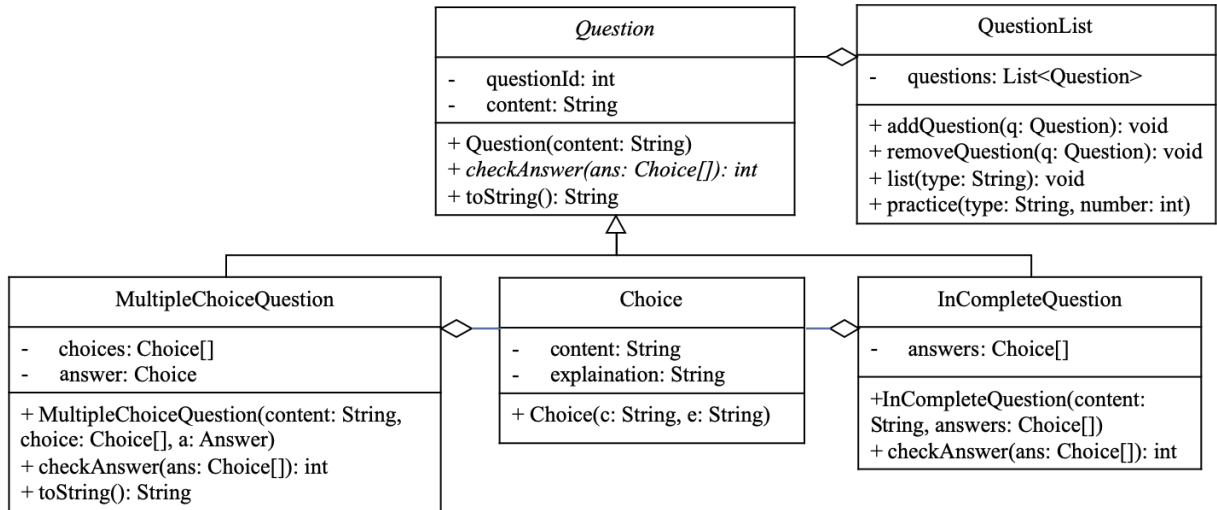
- Mỗi câu hỏi trong nhóm (1) gồm thông tin mã câu hỏi, nội dung câu hỏi, các phương án lựa chọn, và phương án chính xác.
- Mỗi câu hỏi trong nhóm (2) gồm thông tin mã câu hỏi, nội dung câu hỏi và các câu trả lời đúng điền vào từng ô.
- Mỗi phương án bao gồm các thông tin nội dung và giải thích cho phương án.

Trong đó mã câu hỏi là số nguyên, tự động tăng khi người dùng thêm câu hỏi.

Viết chương trình quản lý danh sách câu hỏi trắc nghiệm của hệ thống cho phép

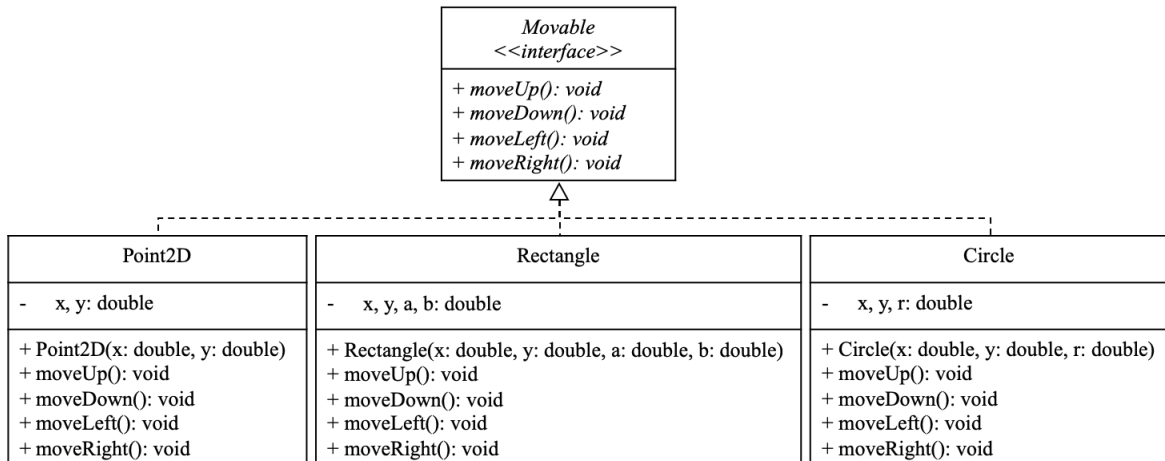
- Thêm câu hỏi vào danh sách.
- Xoá câu hỏi, người dùng nhập mã câu hỏi để xoá.
- Xem danh sách tất cả câu hỏi.
- Xem danh sách câu hỏi của từng loại.
- Luyện tập, người dùng chọn loại câu hỏi và số câu hỏi muốn luyện tập và hệ thống lấy ngẫu nhiên số câu hỏi mà người dùng yêu cầu.

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



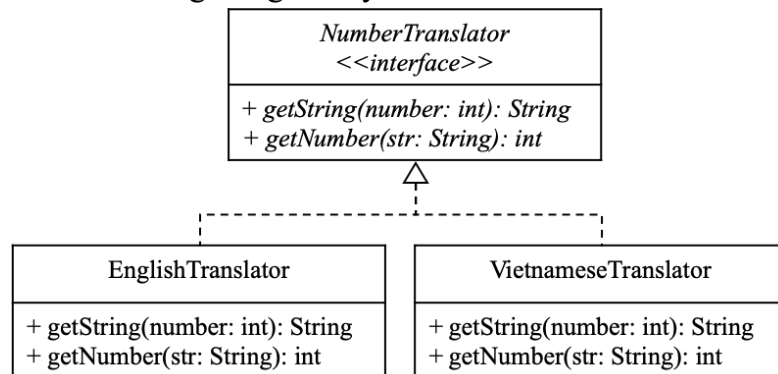
**Bài 4:** Tạo giao diện (interface) di chuyển lên, xuống, trái, phải các đối tượng hình học. Các lớp con hiện thực hoá giao diện này gồm:

- 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.