

BÀI THỰC HÀNH

Họ và tên:.....

Lớp:.....

HỌC PHẦN

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI C++

DÀNH CHO HỆ ĐẠI HỌC
(Lưu hành nội bộ)

HÀ NỘI, 2/2017

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

- [1]. Sinh viên cần chuẩn bị bài thực hành ở nhà trước khi đến phòng thực hành, bao gồm:
- Nghiên cứu đề bài.
 - Đọc các kiến thức liên quan.
 - Cài đặt trước (nếu có thể).
- [2]. Mang theo tài liệu này khi tới phòng thực hành.
- [3]. Với các bài yêu cầu thiết kế, sinh viên thiết kế sơ đồ lớp tại nhà; giáo viên hướng dẫn thực hành sẽ kiểm tra tính chính xác của bản thiết kế trước khi cài đặt.
- [4]. Với mỗi bài tập, sinh viên sẽ:
- Tự làm bài tập trong vòng 10 phút.
 - Nếu gặp khó khăn: nghe gợi ý làm bài trong 10 phút tiếp theo và tự làm bài.
 - Nếu vẫn gặp khó khăn: xem đáp án và tự làm bài trong 10 phút tiếp theo.
 - Nếu vẫn không tự hoàn thành bài tập, sinh viên sao chép code mẫu và chạy thử.
- [5]. Sau mỗi bài tập, sinh viên tự đánh giá mức độ đạt được của mình theo 5 mức cho sẵn.

1 Bài 1.1. STUDENT CLASS

Cài đặt lớp **SINHVIEN** gồm các thuộc tính miêu tả các sinh viên như: Mã Sinh Viên, Họ và Tên, Tuổi, Điểm và các phương thức:

NHAP: nhập toàn bộ các thông tin cho sinh viên.

XUAT: xuất toàn bộ thông tin của sinh viên ra màn hình.

Cài đặt hàm **main** khai báo hai sinh viên a, b. Sử dụng các phương thức của hai sinh viên để nhập vào thông tin của sinh viên a, b; xuất thông tin của hai sinh viên ra màn hình.

SINHVIEN
Masv Hoten Tuoi Diem
void NHAP() void XUAT()

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 1.2. RECTANGLE CLASS

Cài đặt lớp Hình chữ nhật bao gồm hai thuộc tính Dài, Rộng và các phương thức:

NHAP: nhập chiều dài và chiều rộng.

VE: vẽ hình chữ nhật lên màn hình bằng cách sử dụng ký tự '*' với chiều dài, chiều rộng vốn có của nó.

DIENTICH: in ra màn hình diện tích hình chữ nhật.

CHUVI: in ra màn hình chu vi hình chữ nhật.

Cài đặt hàm **main** khai báo 01 hình chữ nhật x. Nhập vào chiều dài và chiều rộng của x. Vẽ hình chữ nhật x ra màn hình. In ra màn hình diện tích và chu vi của x.

HCN
D (chiều dài) R (chiều rộng)
void NHAP() void VE() float DIENTICH() float CHUVI()

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 1.3. OBJECT ARRAY

Cài đặt lớp Hàng Hóa với các thuộc tính: Mã hàng, Tên hàng, Đơn giá, Số lượng và các phương thức:

NHAP: nhập thông tin của mặt hàng.

XUAT: xuất thông tin của mặt hàng lên màn hình (dữ liệu xuất trên 1 dòng) kèm theo Thành tiền.

Viết hàm **main** nhập vào một danh sách gồm n mặt hàng. In danh sách các mặt hàng vừa nhập ra màn hình.

HANG
Mahang Tenhang Dongia Soluong
void NHAP() void XUAT()

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 1.4. OBJECT ARRAY CONTINUE

Cài đặt lớp Sách bao gồm các thuộc tính: Mã sách, Tên sách, Nhà xuất bản, Số trang, Giá tiền và các phương thức:

NHAP: nhập vào các thông tin của sách.

XUAT: xuất thông tin của sách ra màn hình (trên 1 dòng).

Viết hàm **main** nhập vào một danh sách gồm n cuốn sách. In danh sách đã sắp ra màn hình.

SACH
Masach Tensach Nxb Sotrang Giatien
void NHAP() void XUAT()

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 2.1. START

Sinh viên tự thiết kế lớp, các thuộc tính, các phương thức cần thiết để cho phép trong chương trình chính, giải và biện luận được các phương trình bậc 2 bất kỳ.

🔗 **Thiết kế:** Sinh viên vẽ sơ đồ lớp tại đây:

🔗 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
 - ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi sao chép code mẫu
 - ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập
-

Bài 2.2. CONTINUE

Sinh viên tự thiết kế lớp, các thuộc tính, các phương thức cần thiết để cho phép trong chương trình chính, nhập vào một mảng gồm n số nguyên, sắp xếp mảng tăng dần, in mảng ra màn hình.


🔗 **Thiết kế:** Sinh viên vẽ sơ đồ lớp tại đây:

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 2.3. COMPLETE

Sinh viên tự thiết kế lớp, các thuộc tính, các phương thức cần thiết để cho phép trong chương trình chính, nhập vào một mảng gồm n số thực, tìm và in ra phần tử lớn nhất và phần tử nhỏ nhất của mảng. In mảng ra màn hình.

 **Thiết kế:** Sinh viên vẽ sơ đồ lớp tại đây:

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 2.4. SKILL

Thiết kế một lớp Doanh Nghiệp bao gồm các thuộc tính: Tên doanh nghiệp, Địa chỉ doanh nghiệp, Số nhân viên, Doanh thu và các phương thức cần thiết để trong chương trình chính nhập vào thông tin cho một danh sách gồm n doanh nghiệp. In các thông tin vừa nhập ra màn hình.

🔗 **Thiết kế:** Sinh viên vẽ sơ đồ lớp tại đây:

🔗 **Đánh giá**

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 2.5. COMPLEX

Thiết kế một lớp Ôtô với các thuộc tính: Mã oto, Giá mua mới, Số năm sử dụng, Tỷ lệ khấu hao/ năm và các phương thức cần thiết để trong chương trình chính nhập vào thông tin của một danh sách các xe ô tô, in ra các thông tin vừa nhập và giá trị hiện tại của xe.

🔗 **Thiết kế:** Sinh viên vẽ sơ đồ lớp tại đây:

🔗 **Đánh giá**

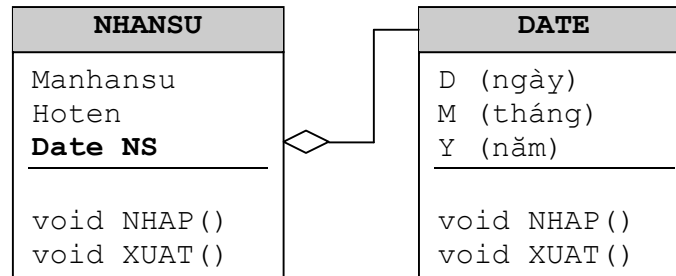
- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

BÀI THỰC HÀNH SỐ 3:

QUAN HỆ KẾT TẬP

Bài 3.1. DATE TYPE

Cài đặt các lớp theo sơ đồ sau:



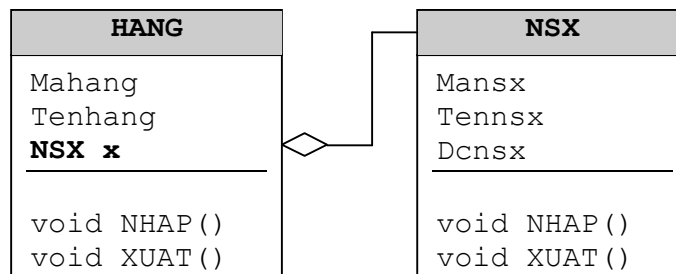
Cài đặt hàm **main** nhập vào một nhân sự x, in thông tin của nhân sự ra màn hình.

🔍 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 3.2. ONE-ONE RELATIONSHIP

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau:



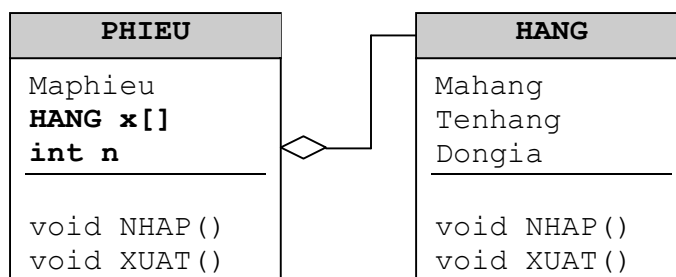
Cài đặt hàm **main** nhập vào một mặt hàng a. In thông tin của mặt hàng a ra màn hình.

🔍 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 3.3. ONE-INFINITY RELATIONSHIP

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau



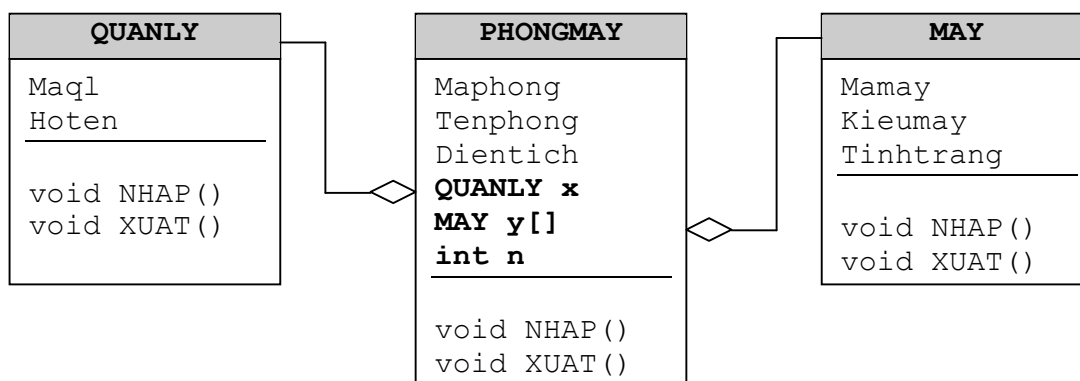
Trong đó n là số mặt hàng trong phiếu. Viết hàm **main** nhập vào một phiếu gồm n mặt hàng. In ra thông tin của phiếu.

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 3.4. MIXED RELATIONSHIP

Cài đặt lớp Phòng máy với mỗi phòng gồm n máy tính và một người quản lý như sơ đồ sau:



Cài đặt hàm **main** nhập vào thông tin của 1 phòng máy. In toàn bộ thông tin của phòng máy ra màn hình.

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

BÀI THỰC HÀNH SỐ 4: HÀM BẠN, LỚP BẠN, HÀM TẠO, HÀM HỦY

Bài 4.1. FRIEND FUNCTION

Cài đặt lớp Sinh viên với các thuộc tính và phương thức như sơ đồ ở bên và các hàm cần thiết để:

Trong hàm main, nhập vào một danh sách gồm n sinh viên; sắp xếp danh sách sinh viên theo chiều tăng dần của tổng điểm; In danh sách sinh viên ra màn hình **kèm theo tổng điểm** của mỗi sinh viên, biết rằng:

$$\text{TongDiem} = \text{DiemToan} + \text{DiemLy} + \text{DiemHoa}$$

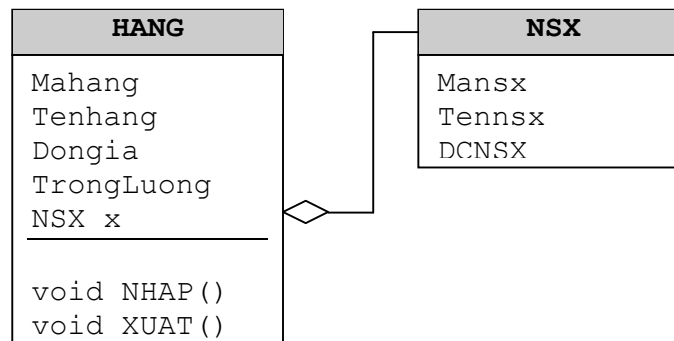
MAY
Masv Hoten DiemToan DiemLy DiemHoa
void NHAP() void XUAT()

Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 4.2. FRIEND CLASS

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau



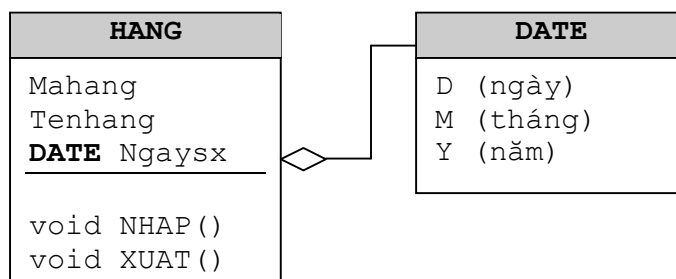
Viết hàm **main** nhập vào thông tin của một mặt hàng. In ra thông tin của mặt hàng đó.

Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 4.3. FRIENDS

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau (thuộc tính Ngaysx = Ngày sản xuất)



Cài đặt hàm **main** nhập vào một danh sách các mặt hàng. In ra các mặt hàng sản xuất trong năm 2017.

🔍 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 4.4. CONSTRUCTOR METHODS

Cài đặt lớp Phương trình bậc 2 với các thuộc tính a, b, c và các phương thức:

NHAP: nhập vào a, b, c của một phương trình bậc 2.

XUAT: in ra phương trình bậc 2 dưới dạng: $ax^2+bx+c=0$.

GIAI: giải phương trình bậc 2.

Hàm tạo không đối khởi gán các giá trị của a, b, c bằng 0.

Hàm tạo có đối khởi gán các giá trị bất kỳ cho a, b, c.

Viết hàm **main** khai báo một phương trình bậc hai P và khởi tạo các giá trị ban đầu cho P. In phương trình P sau khi khởi tạo ra màn hình và giải P. Nhập vào một phương trình bậc hai Q. In phương trình Q ra màn hình và giải Q.

🔍 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 4.5. CONSTRUCTOR/ DESTRUCTOR METHODS

Cài đặt lớp ARRAY theo sơ đồ ở bên với:

Phương thức khởi tạo không đối: khởi gán giá trị $n=0$.

Phương thức khởi tạo có đối: khởi gán giá trị bất kỳ cho n ; cấp phát bộ nhớ cho mảng; gán các giá trị cho các phần tử của mảng bằng 0.

Phương thức hủy: đặt lại $n=0$ và giải phóng bộ nhớ của mảng.

Phương thức NHAP: nhập các giá trị cho mảng.

Phương thức XUAT: in mảng ra màn hình.

Cài đặt hàm **main** khai báo một mảng a , khởi tạo giá trị cho a và in các giá trị khởi tạo ra màn hình. Nhập vào một mảng a gồm n phần tử nguyên. In các phần tử của a ra màn hình; giải phóng bộ nhớ đã cấp phát cho a .

ARRAY
<pre>int *VALUE int n</pre>
<pre>ARRAY() ARRAY(...) ~ARRAY() void NHAP() void XUAT()</pre>

🔗 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

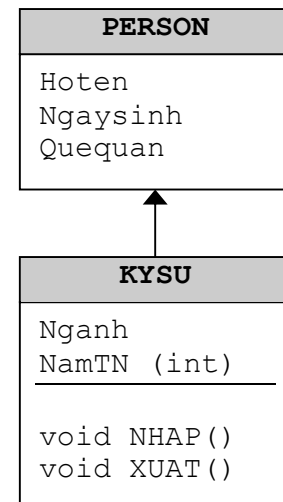
Bài 5.1. PERSON

Xây dựng lớp PERSON gồm các thông tin: Họ và tên, Ngày sinh, Quê quán. Sau đó, xây dựng lớp dẫn xuất KYSU ngoài các thông tin của lớp Person, lớp KYSU còn có các thông tin về: Ngành học, Năm tốt nghiệp (int) và các phương thức:

Phương thức nhập: nhập các thông tin của kỹ sư.

Phương thức xuất: xuất các thông tin lên màn hình.

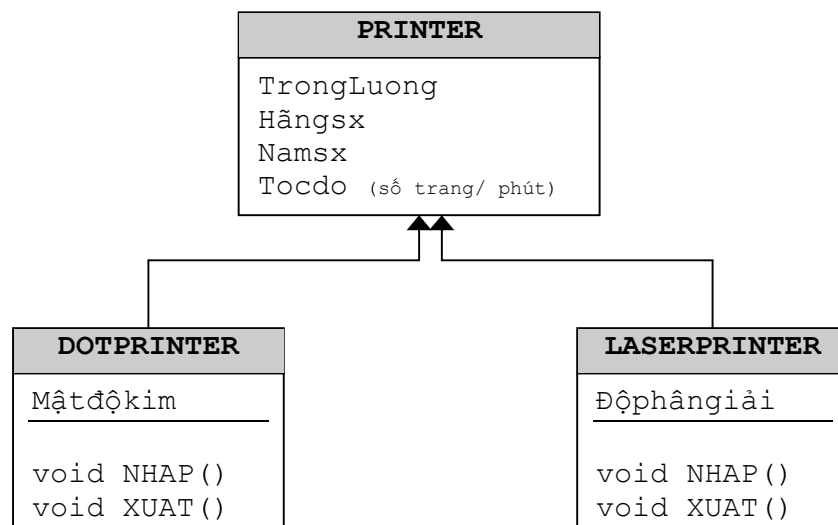
Xây dựng chương trình chính nhập vào một danh sách n kỹ sư. In danh sách của các kỹ sư lên màn hình và thông tin của các kỹ sư tốt nghiệp gần đây nhất (năm tốt nghiệp lớn nhất).

**Đánh giá**

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 5.2. PRINTER

Xây dựng các lớp Máy in, Máy in kim và Máy in Laser theo sơ đồ sau:



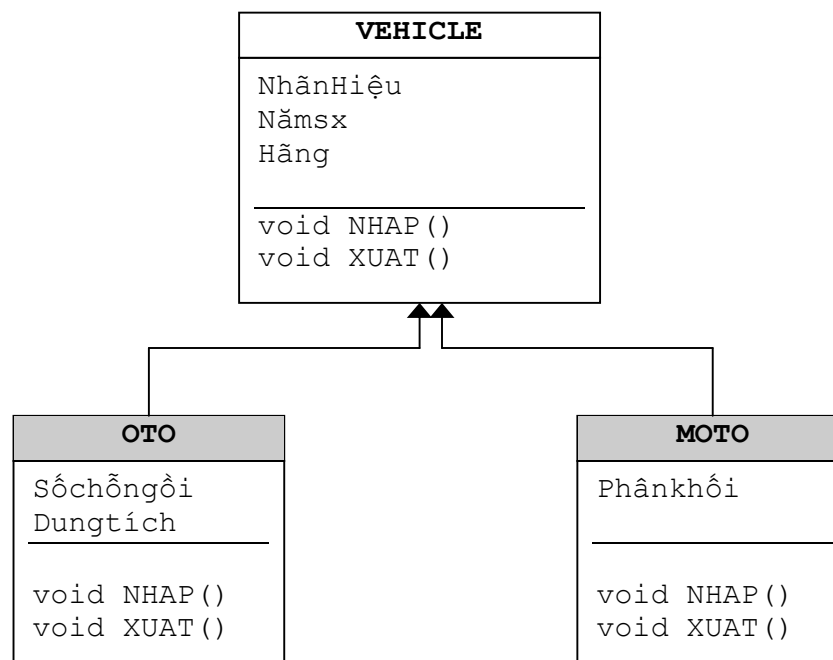
Viết hàm main nhập vào 1 máy in Laser và một máy in kim. In thông tin của các máy in đó ra màn hình.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 5.3. VEHICLE

Xây dựng các lớp theo sơ đồ sau:



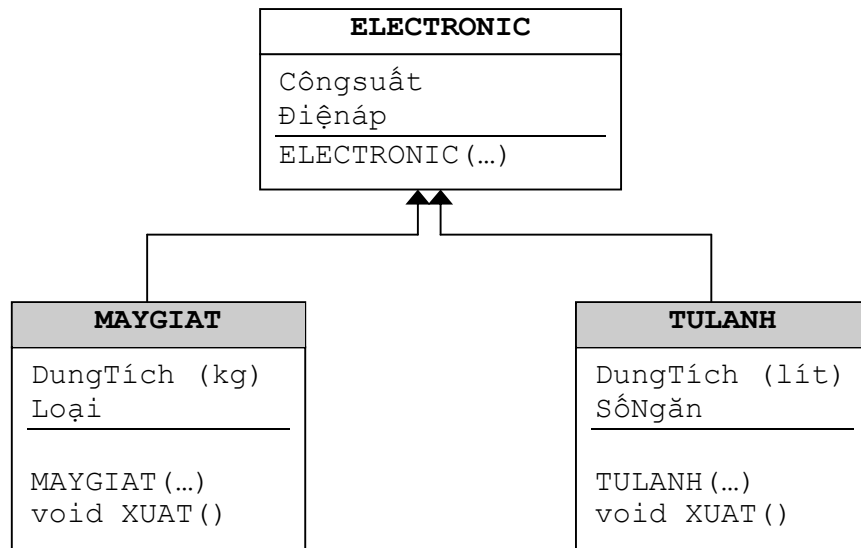
Viết hàm main nhập vào 1 xe oto vào 1 xe moto. In thông tin của hai xe ra màn hình.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 5.4. CONSTRUCTOR/ DESTRUCTOR INHERITANCE

Cài đặt các lớp theo sơ đồ sau:



Viết hàm **main** khai báo 1 máy giặt a và một tủ lạnh b đồng thời khởi gán các giá trị bất kỳ cho các thuộc tính của a, b. In các thông tin đã khởi gán của hai thiết bị ra màn hình.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 6.1. FRACTION

Phép nhân, chia, cộng, trừ hai phân thức được định nghĩa như sau:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \qquad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc} \qquad \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd} \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

Hãy xây dựng một lớp Phân số với các thuộc tính Tử số, Mẫu số và các phương thức:

Hàm toán tử nhập: nhập các giá trị của tử số và mẫu số.

Hàm toán tử xuất: đưa phân số ra màn hình (dưới dạng Tử_Số/ Mẫu_số).

Các phương thức toán tử: nhân, chia, cộng, trừ hai phân số.

Tính giá trị: trả về giá trị kiểu thực là Tử_Số/ Mẫu_Số.

Viết chương trình chính nhập hai phân số, đưa ra màn hình các phân số là tích, thương, tổng, hiệu của hai phân số vừa nhập kèm theo giá trị của phân số kết quả.

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 6.2. COMPLEX NUMBER

Cho hai số phức dạng: $SP1 = a_1 + i*b_1$; $SP2 = a_2 + i*b_2$ với a_1, a_2 là các phần thực và b_1, b_2 là các phần ảo; Phép cộng, trừ hai số phức được định nghĩa như sau:

$$SP3 = SP1 + SP2 = (a_1 + a_2) + i*(b_1 + b_2);$$

$$SP4 = SP1 - SP2 = (a_1 - a_2) + i*(b_1 - b_2);$$

Hãy xây dựng lớp số phức với các thuộc tính Thực, Ảo và các phương thức:

Phương thức khởi tạo: khởi gán phần thực và phần ảo của số phức.

Hàm toán tử xuất: in số phức lên màn hình theo định dạng <Thực> + i* <Ảo>.

Phương thức toán tử: + và - hai số phức.

Viết hàm main nhập vào hai số phức SP1 và SP2. Tính và in ra số phức SP3 và SP4 là tổng và hiệu của hai số phức SP1, SP2.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 6.3. TRINOMIAL

Xây dựng lớp Tam thức bậc hai với các thuộc tính là các hệ số a , b , c kiểu thực và các phương thức:

Phương thức khởi tạo: khởi gán các giá trị của các hệ số a , b , c .

Hàm toán tử xuất: in tam thức lên màn hình (có dạng $ax^2+bx+c = 0$)

Phương thức toán tử “Đổi dấu tam thức”: đổi dấu các hệ số a , b , c .

Phương thức toán tử cộng, trừ hai tam thức (cộng và trừ các hệ số tương ứng).

Xây dựng chương trình chính khai báo hai tam thức. Khởi gán giá trị cho các hệ số và đảo dấu của hai tam thức. In các tam thức đã đảo dấu ra màn hình. Tính và in ra màn hình các tam thức là tổng và hiệu của hai tam thức đã đảo dấu ở trên.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 6.4. MATRIX

Xây dựng lớp ma trận gồm các thuộc tính: `double a[][]` là một mảng hai chiều chứa các phần tử của ma trận; m , n là các thuộc tính kích thước thực tế của ma trận và các phương thức:

Hàm toán tử nhập: nhập các giá trị m , n ; cấp phát bộ nhớ và nhập ma trận a .

Hàm toán tử xuất: xuất các giá trị của ma trận a lên màn hình.

Phương thức toán tử “Đổi dấu ma trận” (-): đổi dấu tất cả các phần tử của ma trận; cộng, trừ hai ma trận (cộng trừ các phần tử tương ứng của ma trận).

Xây dựng chương trình chính trong đó khai báo và nhập các giá trị cho 01 ma trận. Đổi dấu các ma trận và in các ma trận đã đổi dấu ra màn hình. Tính và in ra màn hình các ma trận là tổng, hiệu của các ma trận đã đổi dấu ở trên.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 6.5. SKILL

Ta định nghĩa phương thức toán tử sắp xếp mảng 1 chiều như sau:

Phương thức <<: sắp xếp mảng theo chiều tăng dần.

Phương thức >>: sắp xếp mảng theo chiều giảm dần.

Hãy định nghĩa một lớp Mảng gồm: thuộc tính `a[]` kiểu float, biến kích thước mảng `n` kiểu nguyên và các phương thức:

Hàm toán tử nhập: nhập kích thước mảng `n`, cấp phát bộ nhớ và nhập các giá trị cho mảng.

Hàm toán tử xuất: Xuất các giá trị của mảng ra màn hình.

Phương thức toán tử << và >> như trên để sắp xếp mảng tăng dần và giảm dần.

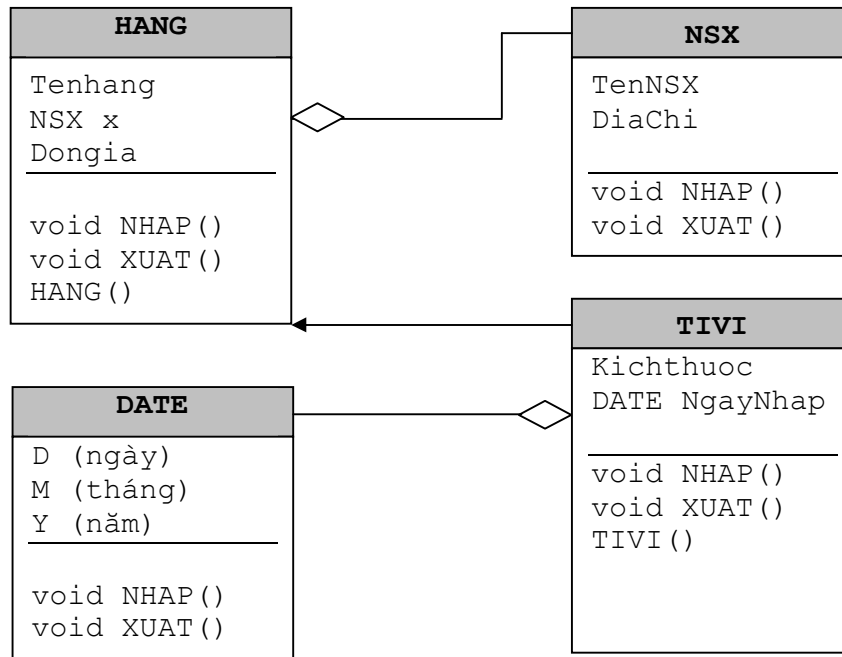
Viết chương trình chính sử dụng lớp trên để nhập vào một mảng `n` phần tử thực, sau đó sắp xếp mảng theo chiều tăng dần (giảm dần) và in mảng đã sắp lên màn hình.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 7.1. PRODUCT

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau:



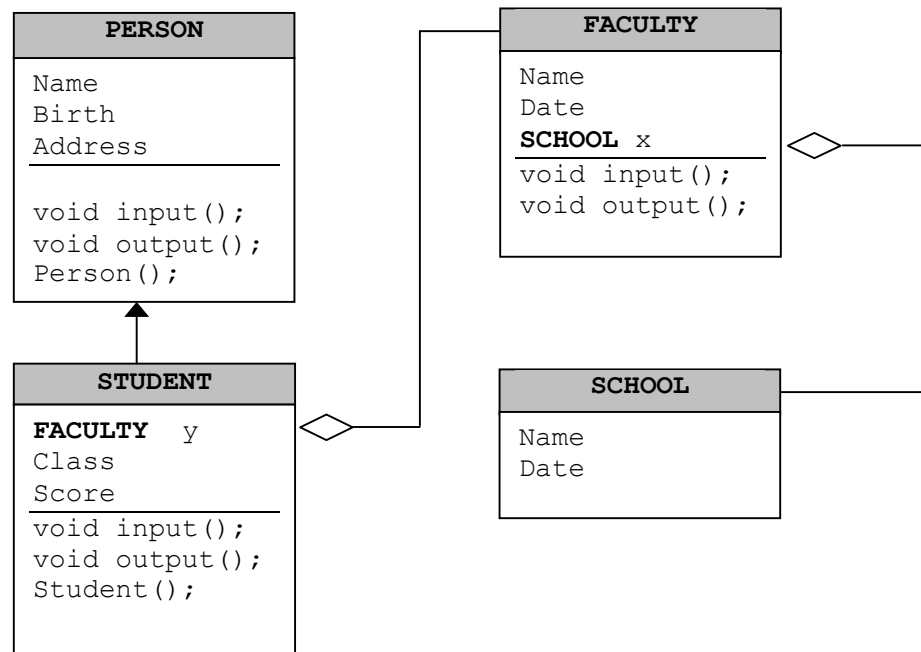
Viết hàm **main** nhập vào thông tin của một Tivi. Xuất thông tin của Tivi vừa nhập lên màn hình.

🔗 Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
 - Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
 - Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
 - Tôi sao chép code mẫu
 - Tôi chưa hoàn thành bài tập
-

Bài 7.2. STUDENT

Cài đặt các lớp theo sơ đồ sau:



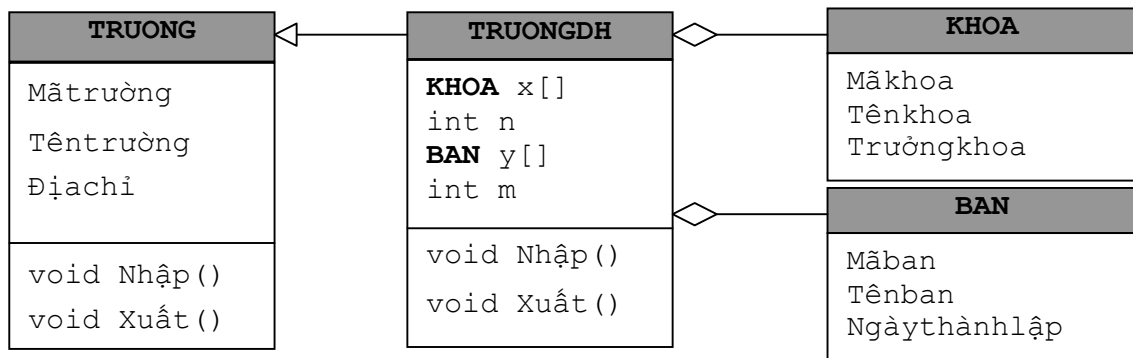
Trong hàm **main**, nhập vào thông tin của 1 sinh viên. In đầy đủ các thông tin của sinh viên ra màn hình.

Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
 - ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi sao chép code mẫu
 - ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập
-

Bài 7.3. SCHOOL

Cài đặt các lớp theo sơ đồ sau:



Viết hàm **main** nhập vào thông tin của một trường đại học gồm n Khoa và m Ban. In toàn bộ thông tin của trường vừa nhập ra màn hình.

🔍 Đánh giá

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
 - ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi sao chép code mẫu
 - ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập
-

Bài 7.4. COUPON

Cho một mẫu phiếu mua hàng như sau:

PHIẾU MUA HÀNG			
Mã phiếu: PH01.		Ngày lập: 1/1/2007	
Tên hàng	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
TiVi	30	2	60
Quạt	1.2	3	3.6
Mobi	5	10	50
Cộng thành tiền			113.6

Viết chương trình nhập vào thông tin của một phiếu mua hàng. In thông tin của phiếu ra màn hình theo đúng định dạng mẫu.

🔗 **Thiết kế:** sinh viên vẽ sơ đồ lớp tương ứng vào đây

🔗 **Đánh giá**

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 8.1. COUPON CONTINUE

Viết chương trình cho phép nhập, xuất thông tin của phiếu sau:

PHIẾU NHẬP HÀNG			
Mã phiếu:	PH001.	Ngày lập:	1/1/2007
Mã NCC:	NCCI	Tên NCC:	LG-Electronic
Địa chỉ:	Khu công nghiệp Như Quỳnh A		
Tên hàng	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
TiVi	30	2	60
Quạt	1.2	3	3.6
Mobi	5	10	50
Cộng thành tiền			113.6

✎ **Thiết kế:** sinh viên vẽ sơ đồ lớp tương ứng vào đây

✎ Đánh giá

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 8.3. TRANSCRIPT

Viết chương trình cho phép nhập, xuất phiếu báo điểm theo mẫu sau:

PHIẾU BÁO ĐIỂM		
Mã sinh viên:	SV001.	Tên sinh viên: Nguyễn Hải Hà
Lớp:	CNTT1	Khoá: 10
Bảng điểm:		
Tên môn	Số trình	Điểm
Cơ sở dữ liệu	4	8
Lập trình HDT	3	7
Hệ điều hành	5	9
Điểm trung bình		8.17

Trong đó điểm trung bình = $\sum(\text{Số trình} * \text{Điểm}) / \sum(\text{Số trình})$.

🔗 **Thiết kế:** sinh viên vẽ sơ đồ lớp tương ứng vào đây

🔗 **Đánh giá**

- Tôi tự hoàn thành bài tập
- Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- Tôi sao chép code mẫu
- Tôi chưa hoàn thành bài tập

Bài 8.4. INVENTORY

Viết chương trình cho phép nhập, xuất phiếu kiểm kê tài sản theo mẫu sau:

PHIẾU KIỂM KÊ TÀI SẢN															
Mã phiếu:	<i>PH01.</i>	Ngày kiểm kê:	<i>1/1/2007</i>												
Nhân viên kiểm kê:	<i>Kiều Thị Thanh</i>	Chức vụ:	<i>Kế toán viên</i>												
Kiểm kê tại phòng:	<i>Tổ chức hành chính</i>	Mã phòng:	<i>PTC</i>												
Trưởng phòng:	<i>Hoàng Bích Hào</i>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: left; padding: 5px;">Tên tài sản</th><th style="text-align: left; padding: 5px;">Số lượng</th><th style="text-align: left; padding: 5px;">Tình trạng</th></tr></thead><tbody><tr><td style="padding: 5px;">Máy vi tính</td><td style="padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">Tốt</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Máy vi tính</td><td style="padding: 5px;">3</td><td style="padding: 5px;">Hết khấu hao - hỏng</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Bàn làm việc</td><td style="padding: 5px;">6</td><td style="padding: 5px;">Tốt</td></tr></tbody></table>				Tên tài sản	Số lượng	Tình trạng	Máy vi tính	5	Tốt	Máy vi tính	3	Hết khấu hao - hỏng	Bàn làm việc	6	Tốt
Tên tài sản	Số lượng	Tình trạng													
Máy vi tính	5	Tốt													
Máy vi tính	3	Hết khấu hao - hỏng													
Bàn làm việc	6	Tốt													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;">Số tài sản đã kiểm kê: 3.Tổng số lượng: 14</div>															

🔗 **Thiết kế:** sinh viên vẽ sơ đồ lớp tương ứng vào đây

🔗 **Đánh giá**

- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
- ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
- ☐ Tôi sao chép code mẫu
- ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập