

BÀI THỰC HÀNH

Họ và tên:.....

Lớp:.....

HỌC PHẦN

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

DÀNH CHO HỆ ĐẠI HỌC

(Lưu hành nội bộ)

HÀ NỘI, 12/2020

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.

TỔNG QUAN VỀ HỌC PHẦN

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần	Lập trình hướng đối tượng (C++)
Thời lượng:	<i>Lý thuyết: 20 trực tiếp-10 trực tuyến; Thực hành: 21 trực tiếp, 9 trực tuyến.</i>
Số bài kiểm tra:	<i>02 bài</i>
Điểm chuyên cần:	<i>Có, dự phòng</i>
Hình thức kiểm tra:	<i>Trên máy, 45 phút</i>
Hình thức thi:	<i>Trên máy, 60 phút</i>
Điều kiện tiên quyết:	<i>Sinh viên đã hoàn thành học phần: Kỹ thuật lập trình.</i>
Học phần tiếp theo:	Kiến thức của học phần này sẽ được sử dụng trong các học phần: <ul style="list-style-type: none">- Lập trình .NET;- Lập trình Java;- ASP, PHP, Python.
Điều kiện dự thi:	Sinh viên đủ điều kiện dự thi nếu thỏa mãn cả 3 điều kiện sau: <ul style="list-style-type: none">- Không nghỉ quá 6 tiết lý thuyết- Không nghỉ quá 2 buổi thực hành- Bài kiểm tra số 2 không dưới 4.
Tài liệu:	<ul style="list-style-type: none">- Thông tin chung về học phần (giảng viên cung cấp)- Giáo trình lập trình Lập trình HDT (thư viện)- Bài thực hành (giảng viên cung cấp, sử dụng bản in)- Hướng dẫn thực hành (giảng viên cung cấp)- Hướng dẫn ôn tập (giảng viên cung cấp)- Tài liệu học trực tuyến:- Video clip bài giảng: 05 clips.- Câu hỏi trắc nghiệm: 05 bộ.- Slide bài giảng: 05 bộ- Phiếu giao bài tập: 3 phiếu.
Giảng viên:	<i>TS. Nguyễn Mạnh Cường</i>
Support:	<i>Edmodo.com (mã lớp: xin liên hệ giảng viên)</i>

II. NỘI DUNG HỌC PHẦN

Tên bài học	Trực tiếp	Trực tuyến	Chuẩn bị
Định nghĩa và sử dụng lớp	4	0	8
Quan hệ kết tập và phạm vi truy cập	4	2	12
Phương thức khởi tạo, phương thức hủy, con trỏ this, quan hệ kế thừa	4	4	16
Phương thức toán tử và các dòng nhập/ xuất	4	2	12
Phương thức ảo, tính đa hình, khuôn mẫu và biệt lệ.	4	2	12
Định nghĩa và sử dụng lớp đơn giản	3	0	2
Quan hệ kết tập và bài tập tổng hợp dạng phiếu	3	3	2
Hàm bạn/ lớp bạn/ hàm tạo/ hàm hủy	3	0	2
Quan hệ kế thừa và bài tập tổng hợp 1	3	3	3
Ôn tập bài 1, 2, 3	3	0	2
Phương thức toán tử và dòng nhập xuất	3	3	3
Ôn tập bài 4, 5	3	0	1

TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

Stt	Nội dung – Yêu cầu		Ghi chú
Phần căn bản			
C1	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu khái niệm: lớp/ đối tượng/ thuộc tính/ phương thức	
C2	<input type="checkbox"/> Check here	- Biết các mối quan hệ giữa các lớp	
C3	<input type="checkbox"/> Check here	- Đọc, hiểu được sơ đồ lớp	
C4	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo một lớp đơn giản	
C5	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo việc sinh và sử dụng đối tượng	
C6	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu cấu trúc của mảng đối tượng và cách sử dụng	
C7	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu các phạm vi truy cập: private/ protected/ public	
C8	<input type="checkbox"/> Check here	- Biết cách đặt phạm vi truy cập cho các thành phần	
C9	<input type="checkbox"/> Check here	- Thành thạo ba cách truy cập thuộc tính riêng tư	
Phương thức khởi tạo/ phương thức hủy			
C10	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu/ phân loại phương thức khởi tạo/ phương thức hủy	
C11	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu cơ chế sử dụng phương thức khởi tạo/ pt hủy	
C12	<input type="checkbox"/> Check here	- Viết thành thạo các phương thức khởi tạo/ pt hủy	
Quan hệ kết tập			
C13	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu quan hệ kết tập, các kiểu kết tập	
C14	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo quan hệ kết tập 1-1	
C15	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo quan hệ kết tập 1-nhiều	
Quan hệ kế thừa			
C16	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu khái niệm kế thừa	
C17	<input type="checkbox"/> Check here	- Xác định được lớp cơ sở/ lớp dẫn xuất	
C18	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt được lớp cơ sở	
C19	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt được lớp dẫn xuất kế thừa lớp cơ sở	
C20	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu cách sử dụng lại code của lớp cơ sở	
C21	<input type="checkbox"/> Check here	- Thành thạo xử lý pt khởi tạo có đối trong lớp dẫn xuất	
Tổng hợp kiến thức cơ bản			
C22	<input type="checkbox"/> Check here	- Thiết kế được sơ đồ lớp	
C23	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo một sơ đồ lớp	
C24	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt được các hàm bạn truy xuất dữ liệu lớp	
Nạp chồng toán tử			
C25	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu và phân loại được các toán tử	
C26	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu cú pháp cài đặt một phương thức toán tử	
C27	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt thành thạo phương thức toán tử 1, 2 ngôi	
C28			

C29	<input type="checkbox"/> Check here	- Sử dụng được phương thức toán tử	
C30	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt được hàm toán tử nhập/ xuất	
C31	<input type="checkbox"/> Check here	- Sử dụng thành thạo hàm toán tử nhập/ xuất	
C32	<input type="checkbox"/> Check here	- Xuất được dữ liệu vào tệp text bằng hàm toán tử xuất	
	<input type="checkbox"/> Check here	- Đọc được dữ liệu từ tệp text bằng hàm toán tử nhập	
Phương thức ảo/ khuôn mẫu/ biệt lệ			
C33	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu và cài đặt được phương thức ảo	
C34	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu khái niệm kết buộc động	
C35	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu khái niệm tính đa hình	
C36	<input type="checkbox"/> Check here	- Hiểu khái niệm về khuôn mẫu	
C37	<input type="checkbox"/> Check here	- Cài đặt, sử dụng thành thạo khuôn mẫu	
Tổng hợp kiến thức cuối khóa			
C38	<input type="checkbox"/> Check here	- Tôi thành thạo cài đặt phiếu	
C39	<input type="checkbox"/> Check here	- Tôi thành thạo cài đặt sơ đồ lớp phức tạp	
C40	<input type="checkbox"/> Check here	- Tôi thành thạo cài đặt các câu bonus	
C41	<input type="checkbox"/> Check here	- Tôi thành thạo cài đặt pt toán tử	
C42	<input type="checkbox"/> Check here	- Tôi thành thạo cài đặt nhập/ xuất file	

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

2 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: trả về diện tích hình chữ nhật.

CHUVI: trả về 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

3**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

4**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 ra màn hình.

SACH
Masach
Tensach
Nxb
Sotrang
Giaticien
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

5**Bài 1.5. ARRAY OF NUMBERS**

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

6

Bài 1.6. 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**

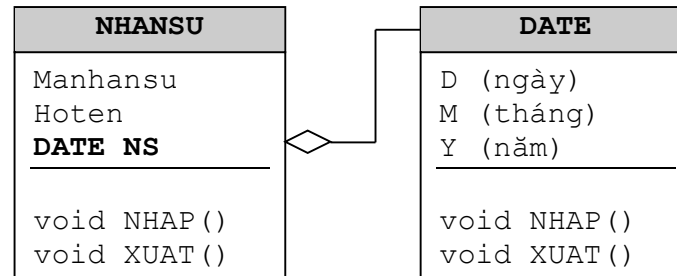
- ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi tự hoàn thành bài tập sau khi nghe gợi ý
 - ☐ Tôi tham khảo code mẫu và tự hoàn thành bài tập
 - ☐ Tôi sao chép code mẫu
 - ☐ Tôi chưa hoàn thành bài tập
-

BÀI THỰC HÀNH SỐ 2:

QUAN HỆ KẾT TẬP

Bài 2.1. DATE TYPE

Cài đặt các lớp theo sơ đồ sau:



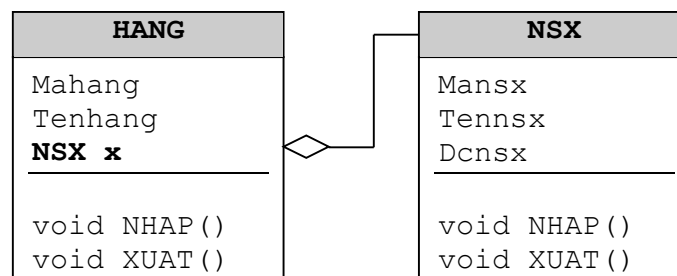
Cài đặt hàm **main** nhập vào một nhân sự x, in thông tin của nhân sự ra màn hình.

🔍 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 2.2. ONE-ONE RELATIONSHIP

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau:



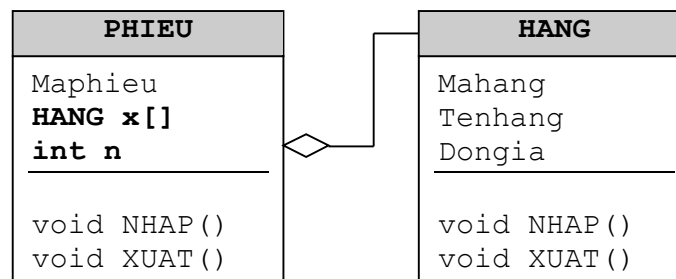
Cài đặt hàm **main** nhập vào một mặt hàng a. In thông tin của mặt hàng a ra màn hình.

🔍 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 2.3. ONE-INFINITY (ONE-MANY) RELATIONSHIP

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau



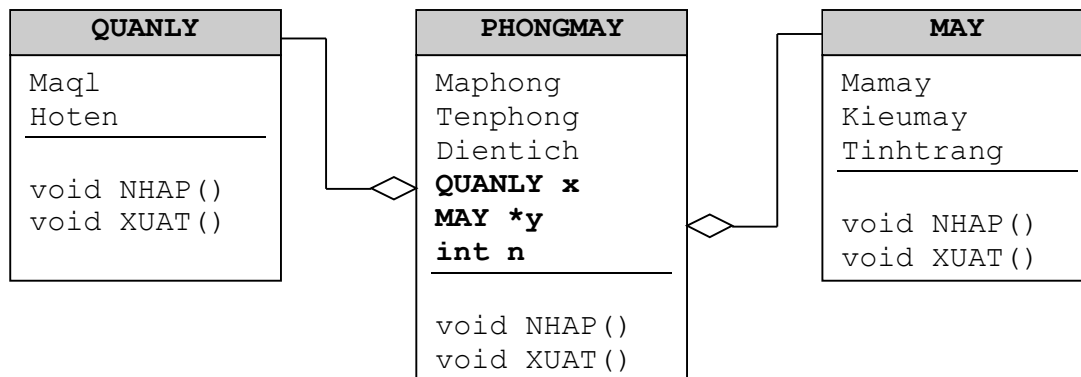
Trong đó n là số mặt hàng trong phiếu. Viết hàm **main** nhập vào một phiếu gồm n mặt hàng. In ra thông tin của phiếu.

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 2.4. 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 3: HÀM BẠN, LỚP BẠN, HÀM TẠO, HÀM HỦY

Bài 3.1. 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:

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

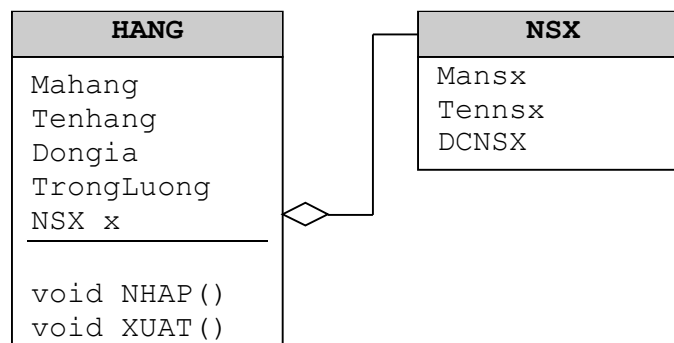
SINHVIEN
Masv
Hoten
DiemToan
DiemLy
DiemHoa
void NHAP()
void XUAT()

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 3.2. FRIEND CLASS

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau



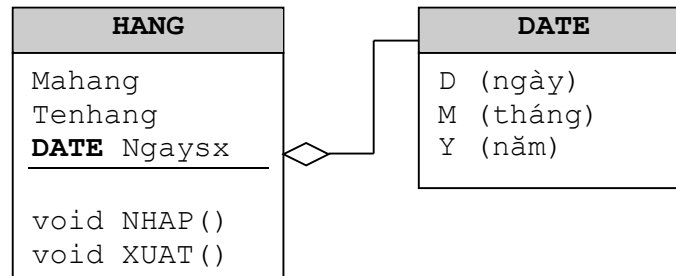
Viết hàm **main** nhập vào thông tin của một mặt hàng. In ra thông tin của mặt hàng đó.

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 3.3. FRIENDS

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau (thuộc tính $\text{Ngaysx} = \text{Ngày sản xuất}$)



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 3.4. 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 3.5. 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 THỰC HÀNH ONLINE 1: BÀI TẬP TỔNG HỢP DẠNG PHIẾU

Bài O1.1. COUPON

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

PHIẾU NHẬP HÀNG			
Mã phiếu:	<i>PH001.</i>	Ngày lập:	<i>1/1/2007</i>
Mã NCC:	<i>NCCI</i>	Tên NCC:	<i>LG-Electronic</i>
Địa chỉ:	<i>Khu công nghiệp Như Quỳnh A</i>		
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 O1.2. 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 = $\sum(\text{Số trình} * \text{Điểm}) / \sum(\text{Số trình})$.

Bonus 1: Cho biết Tên các môn học có số trình lớn hơn 3 trong phiếu vừa nhập.

Bonus 2: Chèn thêm một môn học bất kỳ vào danh sách các môn học trong phiếu và in lại phiếu sau khi chèn ra màn hình.

🔗 **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 O1.3. INVENTORY

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

PHIẾU KIỂM KÊ TÀI SẢN

Mã phiếu: *PH01.* Ngày kiểm kê: *1/1/2007*
Nhân viên kiểm kê: *Kiều Thị Thanh* Chức vụ: *Kế toán viên*
Kiểm kê tại phòng: *Tổ chức hành chính* Mã phòng: *PTC*
Trưởng phòng: *Hoàng Bích Hào*

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

Số tài sản đã kiểm kê: 3.

Tổng số lượng: 14

Bonus 1: Sửa thông tin Số lượng của tài sản “Máy vi tính” (nếu có) thành 20.

Bonus 2: Sắp xếp danh sách các tài sản kiểm kê theo chiều tăng dần của số lượng.

✎ **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

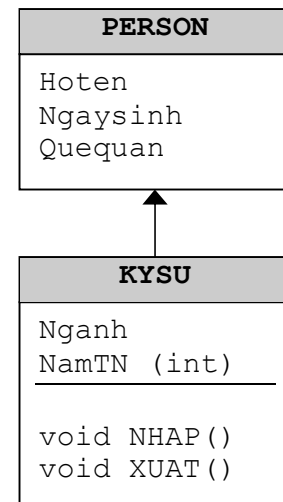
Bài 4.1. PERSON

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.

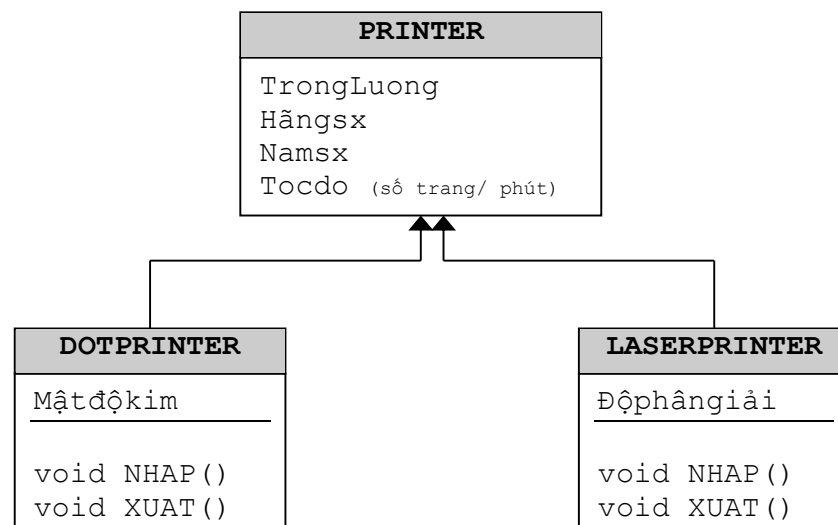
Xây dựng **chương trình chính** nhập vào một danh sách n kỹ sư. In danh sách của các kỹ sư lên màn hình và thông tin của các kỹ sư tốt nghiệp gần đây nhất (năm tốt nghiệp lớn nhất).

**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 4.2. 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.

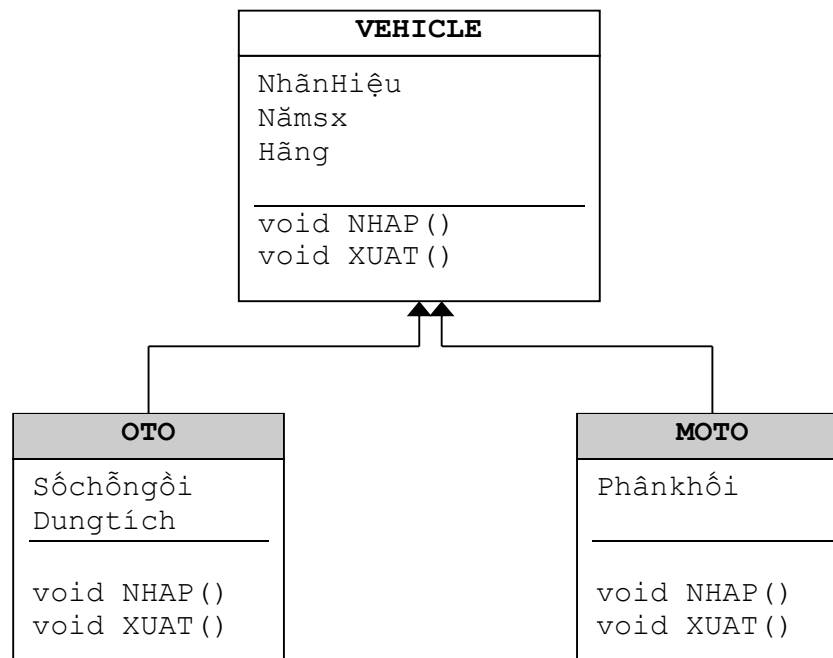
Bonus 1: Sửa lại Năm sản xuất của các máy in vừa nhập thành 2020.

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. 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.

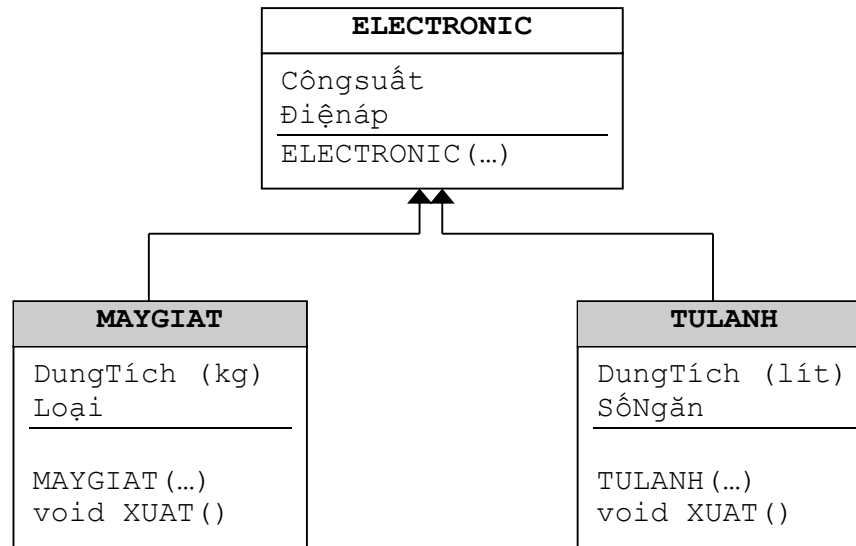
Bonus 1: Sửa lại Dung tích của xe oto vừa nhập thành 3.0.

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/ 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.

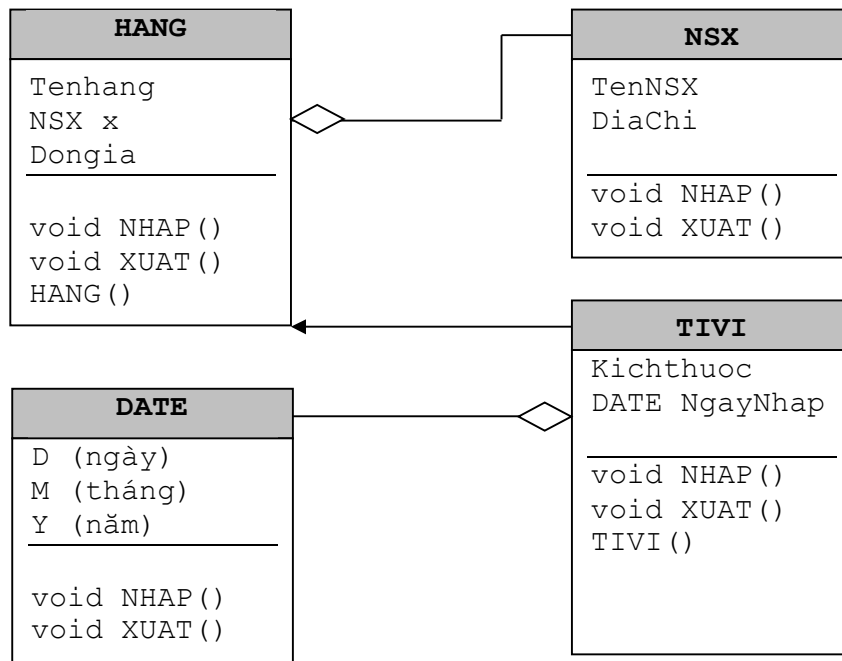
🔍 Đánh giá

- ☐ 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 THỰC HÀNH ONLINE 2: BÀI TẬP TỔNG HỢP DẠNG SƠ ĐỒ LỚP

Bài O2.1. PRODUCT

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau:



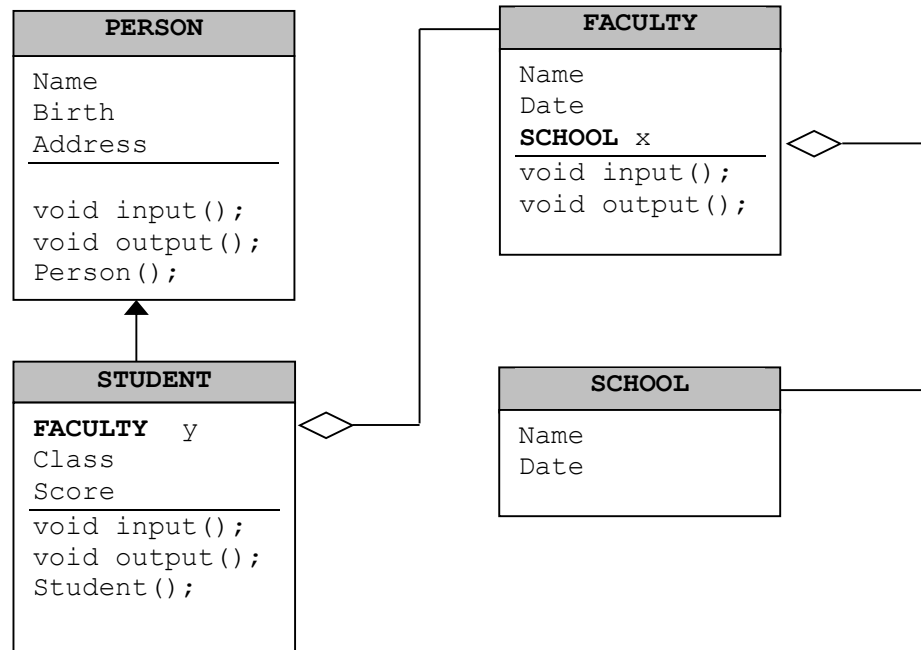
Viết hàm **main** nhập vào thông tin của một Tivi. Xuất thông tin của Tivi vừa nhập lên màn hình.

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 O2.2. 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.

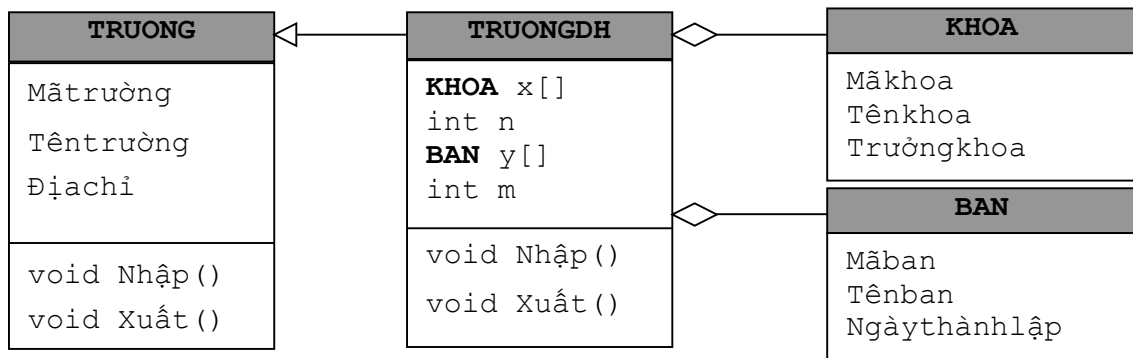
Bonus 1: Sửa lại thông tin về Tên trường của sinh viên vừa nhập thành ĐHCNHN.

🔍 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 O2.3. 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.

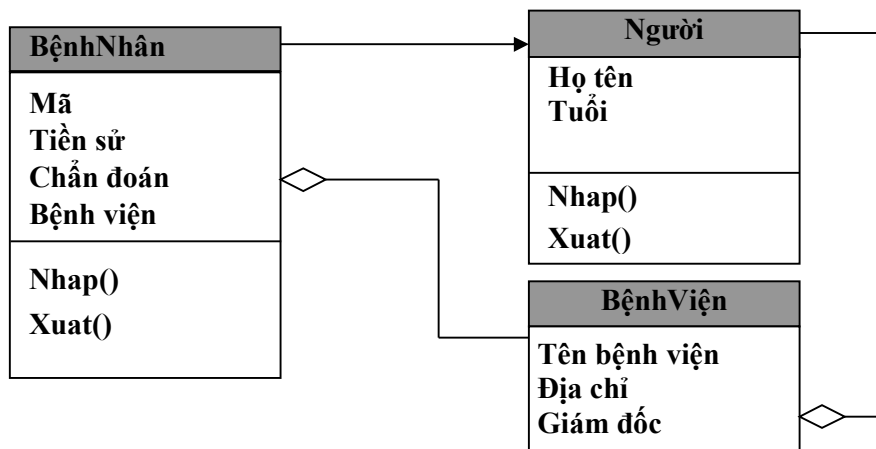
Bonus 1: Xóa thông tin về Khoa có mã khoa là KH01 trong danh sách các khoa của trường đại học vừa nhập. In lại thông tin của trường đại học ra màn hình.

🔗 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 O2.4. HOSPITAL

Cài đặt lớp theo sơ đồ sau:



Hàm main: Nhập vào một danh sách gồm n bệnh nhân, in danh sách vừa nhập ra màn hình.

Bonus 1: Cho biết trong danh sách vừa nhập, có bao nhiêu bệnh nhân lớn hơn 30 tuổi.

Bonus 2: Sửa thông tin về Tuổi của bệnh nhân có mã là “BN01” (nếu có) thành 20 tuổi.

🔍 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. 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.

Phương thức toán tử 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 (sau đó đưa vào tệp) 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 5.2. 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 5.3. 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)

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 5.4. MATRIX

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

Hàm toán tử nhập: nhập các giá trị n , m ; 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 hai ma trận P và Q. 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 THỰC HÀNH ONLINE SỐ 3: DÒNG NHẬP/ XUẤT VÀ TEMPLATE

Bài O3.1. ONE-DIMENTION ARRAY

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 VALUE[] 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 từ thiết bị nhập.

Hàm toán tử xuất (<<): Xuất các giá trị của mảng ra ra thiết bị xuất.

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 từ bàn phím, sau đó sắp xếp mảng theo chiều tăng dần (giảm dần) và in mảng đã sắp lên màn hình và vào tệp MANG.txt.

🔗 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 O3.2. IN OUT

Xây dựng lớp Hình tam giác với ba thuộc tính a, b, c là ba cạnh của tam giác và các phương thức/ hàm sau:

Phương thức toán tử: trả về chu vi tam giác.

Hàm toán tử nhập: Nhập ba cạnh của tam giác từ thiết bị nhập.

Hàm toán tử xuất: xuất ba cạnh và chu vi của tam giác ra thiết bị xuất.

Xây dựng chương trình chính khai báo và nhập thông tin của hai tam giác P và Q từ bàn phím. Xuất thông tin của P và Q vào tệp với tên tệp là INOUT.txt.

🔗 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 O3.3. MATRIX TEMPLATE

Xây dựng lớp một khuôn mẫu để lưu trữ một ma trận các con số và các phương thức sau:

- Phương thức nhập: nhập kích thước, cấp phát bộ nhớ và nhập ma trận từ bàn phím.
- Phương thức xuất: in ma trận ra màn hình.
- Phương thức toán tử chuyển vị một ma trận.

Xây dựng hàm main nhập vào từ bàn phím một ma trận kiểu thực (double) và một ma trận kiểu nguyên (long). Chuyển vị hai ma trận và in chúng 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
-

PHIẾU GIAO BÀI TẬP SỐ 1: NHẬP XUẤT PHIẾU

☞ Bạn cần hoàn thành bài tập này trong vòng 45-60 phút một cách độc lập. Nếu không thể, xin ghi rõ thời gian làm bài của bạn và ghi rõ bạn có sử dụng sự trợ giúp nào trong quá trình làm bài hay không.

☞ Toàn bộ các yêu cầu sau đây được làm trong 01 project hoàn chỉnh.

Xác định các lớp, các thuộc tính, phương thức cần thiết và cài đặt chương trình cho phép nhập vào thông tin của **một** (01) phiếu nhập văn phòng phẩm như mẫu dưới đây và in thông tin của phiếu vừa nhập ra màn hình biết rằng thành tiền được tính bằng đơn giá nhân với số lượng.

Đại học Victory				
PHIẾU NHẬP VĂN PHÒNG PHẨM				
Mã phiếu:	PH001	Ngày lập: 4/6/2018		
Mã nhà cung cấp:	NCC01	Tên nhà cung cấp: Công ty Văn Phú		
Địa chỉ: Quận Hà Đông, Hà Nội	SDT: 091212xxxx			
Mã SP	Tên sản phẩm	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
SP01	Giấy in A4	100	70	7000
SP02	Bút dạ bảng	50	10	500
SP03	Túi clear	60	5	300
TỔNG				7800
Hiệu trưởng		Phòng tài chính		Người lập

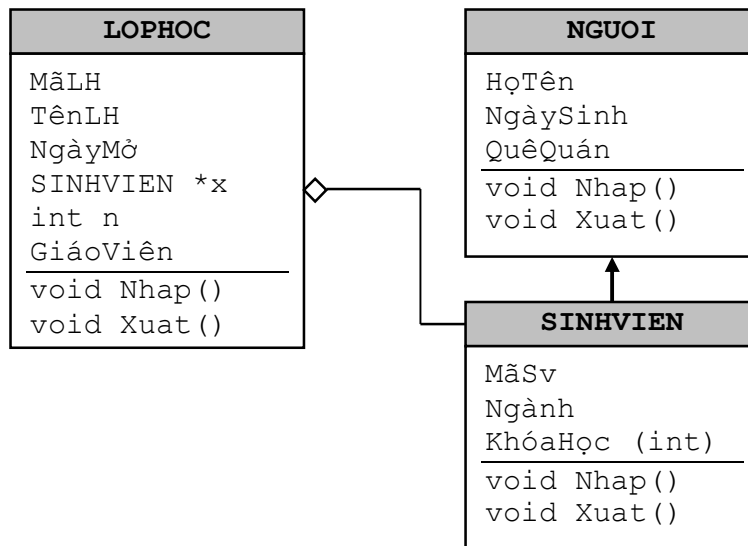
- Cho biết có bao nhiêu sản phẩm có số lượng nhập nhỏ hơn 80 trong phiếu.
- Sắp xếp danh sách các sản phẩm theo chiều tăng dần của đơn giá và in lại phiếu ra màn hình.

PHIẾU GIAO BÀI TẬP SỐ 2: CÀI ĐẶT SƠ ĐỒ LỚP

☞ Bạn cần hoàn thành bài tập này trong vòng 45-60 phút một cách độc lập. Nếu không thể, xin ghi rõ thời gian làm bài của bạn và ghi rõ bạn có sử dụng sự trợ giúp nào trong quá trình làm bài hay không.

☞ Toàn bộ các yêu cầu sau đây được làm trong 01 project hoàn chỉnh.

Viết chương trình hướng đối tượng quản lý lớp học theo sơ đồ thiết kế sau, biết rằng n là số sinh viên của lớp học.



- Viết chương trình chính nhập vào thông tin của 01 lớp học, in thông tin của lớp học vừa nhập ra màn hình.
- Cho biết lớp học có bao nhiêu sinh viên khóa 11.

Sắp xếp danh sách các sinh viên của lớp học theo chiều tăng dần của khóa học và in lại thông tin của lớp học ra màn hình.

PHIẾU GIAO BÀI TẬP SỐ 3: OPERATORS

☞ Bạn cần hoàn thành bài tập này trong vòng 15-30 phút một cách độc lập. Nếu không thể, xin ghi rõ thời gian làm bài của bạn và ghi rõ bạn có sử dụng sự trợ giúp nào trong quá trình làm bài hay không.

☞ Toàn bộ các yêu cầu sau đây được làm trong 01 project hoàn chỉnh.

Cài đặt lớp mô tả một phân số với hai thuộc tính Tử số, Mẫu số và các phương thức sau:

- Phương thức khởi tạo để khởi gán giá trị mặc định và bất kỳ cho tử số và mẫu số.
- Phương thức toán tử trả về tích của hai phân số.
- Phương thức toán tử trả về giá trị của phân số (ví dụ phân số $\frac{1}{2}$ có giá trị 0.5).
- Hàm toán tử nhập/ xuất thông tin của một phân số (xuất dưới dạng Tử_số/ Mẫu_số).

Viết hàm main nhập vào thông tin của hai phân số (sử dụng toán tử nhập); tính phân số là tích của hai phân số vừa nhập và in phân số kết quả vào tệp PHANSO.txt (sử dụng toán tử xuất).

BÀI THU HOẠCH

Cài đặt lớp HANG(MAH, TENH, DG, SL, NAM) và Phương thức khởi tạo có đối và không đối. Cài đặt hàm toán tử nhập/ xuất cho 1 đối tượng Hàng.

Viết hàm main:

- Nhập vào 1 danh sách gồm n mặt hàng, In danh sách vừa nhập vào tệp **HANGNHAP.DAT**.
- Cho biết trong danh sách vừa nhập có mặt hàng “IPHONE 12” không.
- Sắp xếp danh sách hàng theo chiều tăng dần của thành tiền, xuất danh sách vào tệp **HANGSORT.TXT**.
- Xóa mặt hàng có mã H005 ra khỏi danh sách, xuất danh sách đã xóa vào tệp **HANGREMOVE.TXT**.
- Xóa mọi mặt hàng có đơn giá nhỏ hơn 20 ra khỏi danh sách, xuất danh sách đã xóa vào tệp **HANGREMOVE.TXT**.