

ÔN TẬP

Môn học: Lập trình hướng đối tượng và C++ (2020 - 2021)

Bài 1:

a) Cài đặt lớp Vector gồm n thành phần là các số thực với các phương thức sau:

- + Hàm tạo mặc định;
- + Hàm hủy;
- + Hàm nhập;
- + Hàm xuất;
- + Hàm toán tử + hai Vector;
- + Hàm toán tử nhân 2 Vector;
- + Hàm toán tử chỉ số.

b) Viết hàm main sử dụng lớp Vector đã xây dựng để nhập vào một mảng các Vector có cùng số chiều sau đó:

- + In ra danh sách các Vector vừa nhập;
- + Tính và in ra tổng của các Vector.

Bài 2:

Xây dựng lớp các hàng hóa gồm các thuộc tính mã hàng hóa (số nguyên), tên hàng hóa, giá nhập, giá bán, số lượng và các phương thức:

- + Hàm tạo mặc định;
- + Hàm hủy;
- + Hàm nhập;
- + Hàm xuất;
- + Hàm tính lợi nhuận = (giá bán – giá mua) * số lượng bán.

b) Viết hàm main sử dụng lớp hàng hóa đã xây dựng nhập vào một mảng các hàng hóa sau đó:

- + In ra danh sách các hàng hóa vừa nhập;
- + Tính và in ra tổng lợi nhuận của các hàng hóa;
- + In ra danh sách tối đa 10% mặt hàng bán lãi nhất có số lượng bán > 5

Bài 3:

Một cửa hàng bán thuốc lưu thông tin các loại thuốc gồm: tên thuốc, mã thuốc, số lượng và giá bán. Theo quan điểm Lập trình HĐT bạn hãy viết chương trình thực hiện:

- a) Nhập và in ra màn hình danh sách các loại thuốc có trong cửa hàng;
- b) Sắp xếp danh sách các loại thuốc theo tên, cùng tên theo mã.

Bài 4:

Thông tin của nhân viên trong một công ty gồm: Họ tên, Năm sinh, Lương cơ bản (lương một ngày công), Số ngày công.

a) Anh (chị) hãy xây dựng lớp Nhan_Vien của công ty với các thuộc tính trên. Lớp Nhan_Vien có các phương thức: Khởi tạo, Nhập thông tin, In thông tin, Tính lương tháng của nhân viên (theo công thức: lương tháng = số ngày công * lương cơ bản).

b) Xây dựng lớp Bang_Luong với các thuộc tính: Số lượng nhân viên, Danh sách nhân viên. Lớp Bang_Luong có các phương thức: Khởi tạo (Khởi tạo một danh sách rỗng), Hủy bỏ (hủy danh sách), Nhập danh sách, In danh sách, Thống kê các nhân viên có lương tháng < 5.000.000.

Bài 5:

Cho thông tin của một sinh viên gồm: tên sinh viên, mã sinh viên, điểm trung bình. Bạn hãy xây dựng các lớp cần thiết để có thể:

a) Nhập, in danh sách gồm n sinh viên.

b) Tìm sinh viên có điểm trung bình lớn nhất. Sắp xếp sinh viên theo tên, cùng tên theo mã sinh viên.

Bài 6:

Xây dựng lớp các ma trận các số nguyên có kích thước 2x2 với các phương thức:

- + Hàm nhập;
- + Hàm xuất;
- + Hàm tính định thức;
- + Hàm cộng hai ma trận;
- + Hàm toán tử chỉ số.

Viết hàm main nhập vào ma trận sau đó:

- + In ra các ma trận vừa nhập;
- + In ra tổng của các ma trận.

Bài 7:

Xây dựng lớp các hình tròn gồm các thuộc tính dữ liệu là tọa độ tâm và bán kính với các phương thức:

- + Hàm khởi tạo mặc định;
- + Hàm nhập;
- + Hàm xuất;
- + Hàm tính diện tích;
- + Hàm kiểm tra một điểm có nằm trong đường tròn hay không

Nhập vào một mảng các hình tròn và 1 điểm sau đó:

- + In ra mảng các hình tròn vừa nhập;
- + Sắp xếp các hình tròn theo chiều giảm dần của diện tích;
- + In ra tối đa 10% các hình tròn có diện tích lớn nhất và không chứa điểm đã nhập.

Bài 8:

Cài đặt lớp học viên gồm các thuộc tính dữ liệu mã học viên, họ tên, ngành học và các phương thức:

- + Hàm tạo mặc định và hàm tạo có tham số;
- + Hàm nhập;
- + Hàm xuất.

Hãy nhập vào một mảng n học viên và sau đó:

- + In ra danh sách học viên vừa nhập;
- + Nhập vào một ngành học và in ra danh sách các học viên học theo ngành đó;

+ Sắp xếp danh sách học viên tăng dần theo họ tên, cùng họ tên theo ngành học và in kết quả ra màn hình

Bài 9:

a) Xây dựng lớp các nhân viên gồm các thuộc tính dữ liệu họ tên, hệ số lương, phụ cấp với các phương thức nhập, xuất và tính lương (lương = hệ số lương * 1310 + phụ cấp). Kế thừa lớp nhân viên xây dựng lớp cán bộ có thêm 1 thuộc tính hệ số chức vụ với các phương thức như lớp nhân viên biết lương cán bộ = (hệ số lương + hệ số chức vụ) * 1310 + phụ cấp.

b) Viết hàm main nhập vào một mảng n Nhân viên và cán bộ sau đó:

+ In ra danh sách vừa nhập;

+ In ra danh sách tối đa 10% nhân viên có thu nhập thấp nhất và có hệ số lương nhỏ hơn 3.0 để nhận trợ cấp khó khăn cuối năm.

Bài 10:

a) Xây dựng lớp các thí sinh xét tuyển đại học gồm các thành viên dữ liệu họ tên, điểm trung bình, điểm tiếng Anh với các phương thức nhập, xuất dữ liệu, xét tuyển (trả về true nếu thí sinh trúng tuyển: điểm trung bình ≥ 7.0 và điểm tiếng Anh ≥ 400). Kế thừa từ lớp thí sinh để xây dựng lớp thí sinh ưu tiên có thêm 1 trường dữ liệu là điểm ưu tiên với các phương thức như lớp thí sinh và tiêu chí trúng tuyển là điểm trung bình + điểm ưu tiên ≥ 7.0 và điểm tiếng Anh ≥ 400 .

b) Viết hàm main nhập vào một mảng các thí sinh (bình thường và ưu tiên) đã xây dựng ở Bài a sau đó:

+ In ra danh sách các thí sinh vừa nhập;

+ In ra danh sách các thí sinh trúng tuyển không vượt quá 30% tổng số thí sinh.

Bài 11:

a) Thông tin của các thí sinh thi đại học gồm: tên thí sinh, số báo danh, điểm thi ba môn (môn một, môn hai, môn ba). Hãy cài đặt lớp thí sinh với các phương thức: cấu tử mặc định, cấu tử có tham số, toán tử nhập, xuất và hàm tính tổng điểm (= điểm môn một + điểm môn hai + điểm môn ba).

b) Giả sử đối với các thí sinh là con thương binh, liệt sĩ và con em vùng sâu vùng xa thì có thêm điểm ưu tiên và công thức tính tổng điểm là = điểm môn một + điểm môn hai + điểm môn ba + điểm ưu tiên. Xây dựng các lớp trên sử dụng kỹ thuật đa thể và ràng buộc động. Viết chương trình cho phép nhập vào một mảng các thí sinh, in ra tổng điểm của tất cả các thí sinh đó và cho biết thí sinh nào thi đỗ, thi trượt. Điều kiện thi đỗ là không môn nào bị điểm 0 và tổng điểm ≥ 15 .

Bài 12:

a) Xây dựng lớp cơ sở trừu tượng mặt hàng (mô tả các mặt hàng nói chung) gồm các thuộc tính dữ liệu: tên mặt hàng, mã mặt hàng, giá nhập, giá xuất và phương thức: tính thuế, khởi tạo, nhập, xuất.

b) Giả sử đối với mặt hàng gia dụng nhập khẩu, ô tô nhập khẩu và máy móc nhập khẩu thì thuế nhập khẩu lần lượt là 10%, 30%, 12% của giá nhập. Hãy cài đặt các lớp trên sử

dụng kỹ thuật đa thể và ràng buộc động. Viết chương trình cho phép nhập và in ra danh sách n mặt hàng. Cho biết mặt hàng nào có lãi cao nhất.

Bài 13:

a) Một bệnh viện quản lý thông tin bệnh nhân nội trú (họ tên, mã hồ sơ, năm sinh, chuẩn đoán bệnh, tên khoa điều trị, mã phòng+giường) và ngoại trú (họ tên, mã hồ sơ, năm sinh, chuẩn đoán bệnh, tên khoa điều trị, đơn thuốc). Xây dựng các lớp phù hợp có sử dụng kỹ thuật thừa kế.

b) Cài đặt các lớp khác (nếu cần) để có thể xây dựng chương trình nhập và in ra danh sách n bệnh nhân gồm cả nội trú và ngoại trú. Sắp xếp danh sách đó theo mã hồ sơ.

Bài 14:

a) Cài đặt lớp thẻ thư viện gồm các thông tin mã thẻ, số ngày mượn, phí mượn theo ngày và các phương thức khởi tạo, nhập dữ liệu, xuất dữ liệu, tính phí mượn = số ngày mượn * phí mượn. Kế thừa lớp thẻ thư viện để xây dựng lớp thẻ ưu tiên có thêm tỉ lệ giảm giá và các phương thức như lớp thẻ thư viện và tính phí mượn = số ngày mượn * phí mượn * (1 - tỉ lệ giảm giá).

b) Viết hàm main nhập vào một mảng các thẻ thư viện (loại thường và loại ưu tiên) sau đó:

+ In ra danh sách thẻ vừa nhập;

+ In ra danh sách tối đa 10% số thẻ có phí mượn cao nhất và số ngày mượn > 10.

Bài 15:

a) Xây dựng lớp công nhân gồm các thuộc tính dữ liệu họ tên, hệ số lương, phụ cấp và các phương thức nhập, xuất, tính lương = hệ số lương * 1310 + phụ cấp, tính thưởng = 3 * lương. Kế thừa từ lớp công nhân xây dựng lớp cán bộ với các phương thức như lớp công nhân nhưng có thêm 1 thuộc tính là phụ cấp đặc thù và lương = hệ số lương * 1310 + phụ cấp + phụ cấp đặc thù, thưởng = 3.5 * lương.

b) Viết hàm main nhập vào một mảng n công nhân và cán bộ sau đó:

+ In ra mảng vừa nhập;

+ In ra danh sách tối đa 20% công nhân hoặc cán bộ có lương thấp nhất và hệ số lương < 3 để nhận hỗ trợ.

Bài 16:

a) Xây dựng lớp các thí sinh xét tuyển đại học gồm các thành viên dữ liệu họ tên, điểm trung bình, điểm tiếng Anh với các phương thức nhập, xuất dữ liệu, xét tuyển (trả về true nếu thí sinh trúng tuyển: điểm trung bình >= 7.0 và điểm tiếng Anh >= 400). Kế thừa từ lớp thí sinh để xây dựng lớp thí sinh ưu tiên có thêm 1 trường dữ liệu là điểm ưu tiên với các phương thức như lớp thí sinh và tiêu chí trúng tuyển là điểm trung bình + điểm ưu tiên >= 7.0 và điểm tiếng Anh >= 400.

b) Viết hàm main nhập vào một mảng các thí sinh (bình thường và ưu tiên) đã xây dựng ở Bài a sau đó:

+ In ra danh sách các thí sinh vừa nhập;

+ In ra danh sách các thí sinh trúng tuyển không vượt quá 30% tổng số thí sinh.

Bài 17:

a) Thế nào là lớp bản mẫu? Điều kiện để sử dụng một lớp dữ liệu cụ thể với một lớp bản mẫu là gì?

b) Khi nào hàm tĩnh được sử dụng, cho ví dụ?

Bài 18:

a) Thế nào là hàm toán tử gọi hàm, cho ví dụ?

b) Hãy cài đặt hàm toán tử tăng dạng hậu tố cho lớp ma trận các số nguyên kích thước 2 x 2.

Bài 19:

- Trình bày sự hiểu biết của em về thành phần static trong Lập trình HDT;

- Hãy giải thích và sửa lại những chỗ sai trong khai báo sau:

```
class Time {  
public:  
    void ~Time(int); //hủy tử  
private:  
    int h = 0; m = 0; n = 0;  
    static int d = 0;  
};
```

Bài 20:

- Trình bày sự hiểu biết của bạn về bản mẫu hàm.

- Xây dựng bản mẫu hàm tMax để có thể tìm được vị trí phần tử lớn nhất từ phần tử thứ N đến phần tử thứ M trong mảng A.

Bài 21:

- Trình bày sự hiểu biết của bạn về quá tải toán tử. Nêu ví dụ về toán tử ++, --

- Bạn hãy sửa đoạn chương trình sau nếu có lỗi và cho biết kết quả hiển thị sau khi thực hiện hàm main().

```
class A {  
    private: int x,y;  
    public:  
        A(int x1, int y1) { x=x1; y=y1; } //cấu tử  
        void operator+=(A a) { x+=a.x; y+=a.y; }  
        void operator=(A a) { x+=a.x; y+=a.y; }  
        void In() { cout << x << ", "; cout << y; }  
};  
Int main() {  
    A a1(5,5);  
    A a2(6,6);  
    a2+=a1;  
    a1+=a2;  
    a2.In(); a1.In();  
}
```

Bài 22:

- a) Thế nào là toán tử gọi hàm, cho ví dụ?
- b) Sửa lỗi trong đoạn chương trình sau:

```
class B {  
    int id;  
public:  
    static int getID () { return id;};  
    static int num = 0;  
};
```

Bài 23:

- a) Trình bày các hiểu biết của em về lớp trừu tượng, cho ví dụ?
- b) Khai báo và cài đặt hàm bản mẫu sắp xếp một mảng các đối tượng.

Bài 24:

- a) Trình bày các hiểu biết của em về hàm ảo thực sự?
- b) Khai báo, cài đặt và sử dụng một hàm tính độ dài của một đoạn thẳng biết tọa độ điểm đầu và điểm cuối.