

Bài tập Thực hành Lab 03

LẬP TRÌNH TÁI ĐỊNH NGHĨA TOÁN TỬ

A. Hướng dẫn ban đầu

Bài 1:

- Xây dựng lớp số phức có 2 thành phần thuộc tính phần thực, phần ảo. Viết chương trình nhập 2 số phức và in ra màn hình 2 số phức đó (Yêu cầu nhập xuất bằng toán tử nhập >>, xuất <<)

Bài 2:

Xây dựng lớp đa thức bậc 3 DaThuc3 gồm các thuộc tính hệ số bậc 3, bậc 2, bậc 1 và bậc 0 lần lượt là a, b, c, d (a, b, c, d nguyên) là các thuộc tính riêng. Trong lớp có định nghĩa các hàm sau:

- Hàm khởi tạo với các tham số có giá trị ngầm định bằng 0
- Hàm toán tử nhập >> đi với cin để nhập dữ liệu cho 1 đối tượng đa thức
- Hàm toán tử xuất << đi với cout để in đa thức ra màn hình ở dạng $(ax^3 + bx^2 + cx + d)$
- Hàm thành phần tính tổng, hiệu 2 đa thức.

Viết chương trình nhập 2 đa thức và in ra màn hình tổng, hiệu 2 đa thức đó.

B. Hướng dẫn thường xuyên

Bài 3:

Xây dựng lớp giáo viên GV gồm các thuộc tính họ tên ht (kiểu char[30]), tuổi t (kiểu số nguyên), bằng cấp cao nhất được đào tạo bc (kiểu char[15]), chuyên ngành (kiểu char[20]), bậc lương bl (kiểu float) là các thuộc tính riêng. Trong lớp có định nghĩa các hàm công cộng sau:

- Hàm toán tử nhập >> đi với cin để nhập dữ liệu cho các thông tin trên của 1 giáo viên.
- Hàm toán tử xuất << đi với cout để xuất các thông tin trên của giáo viên ra màn hình
- Hàm tính tiền lương cơ bản lcb biết rằng $lcb = bl * 610$

Viết chương trình nhập vào n(n nguyên dương nhập từ bàn phím) giáo viên. In ra màn hình danh sách các giáo viên có tiền lương nhỏ hơn 2000.

- Với 1 giáo viên có họ tên được nhập vào từ bàn phím cho biết trong danh sách có giáo viên đó không? Nếu có đưa ra lương của giáo viên đó. Nếu không có chèn thông tin giáo viên đó vào cuối danh sách..

Bài 4:

Xây dựng lớp máy tính MAYTINH gồm các thuộc tính: Mã hàng, tên hãng sản xuất, đơn giá, Dung lượng bộ nhớ RAM, trọng lượng và lớp này gồm các hàm thành phần:

- Hàm khởi tạo với các tham số có giá trị ngầm định.
- Hàm hủy.
- Tái định nghĩa toán tử nhập ">>".
- Hàm tính tiền vận chuyển. Biết nếu trọng lượng máy tính > 2 (đơn vị tính là kg) thì tiền vận chuyển là 100000, nếu trọng lượng máy tính > 1 (đơn vị tính là kg) thì tiền vận chuyển là 50000, còn lại là 30000.
- Tái định nghĩa toán tử xuất "<<".

Nhập vào danh sách n máy tính (n nguyên dương nhập từ bàn phím), hiển thị danh sách máy tính có dung lượng bộ nhớ RAM bằng 16.

Nhập vào tên hãng sản xuất là SONY, nếu hãng này chưa có trong danh sách thì chèn hãng máy tính này vào đầu danh sách. Nếu có hãy xóa máy tính này khỏi danh sách?

Bài 5:

Tạo lớp phân số PS gồm 2 thành phần thuộc tính là tử số và mẫu số kiểu số nguyên. Trong lớp có các hàm sau:

- Hàm khởi tạo có các tham số với giá trị ngầm định
- Hàm hủy
- Tái định nghĩa toán tử nhập >>, xuất <<.
- Tái định nghĩa các phép toán cộng +, trừ -, nhân *, chia / 2 phân số.

Viết chương trình nhập vào 2 phân số, In ra màn hình tổng, hiệu, tích, thương của 2 phân số đó.

Mở rộng:

- Tạo lớp PS, định nghĩa các toán tử cộng +, trừ -, nhân *. Viết chương trình nhập vào một dãy các PS và in ra màn hình tổng, hiệu, tích của các phân số đó.
- Định nghĩa toán tử so sánh lớn hơn >, <, <=, >= so sánh hai phân số

Viết chương trình:

- Nhập vào một dãy các PS và in ra màn hình tổng, hiệu, tích của các phân số đó.
- In ra phân số có giá trị lớn nhất.
- In ra phân số có giá trị nhỏ nhất

C. Bài tập tự giải

Bài 6:

Xây dựng lớp đa thức bậc 3 `DaThuc3` gồm các thuộc tính hệ số bậc 3, bậc 2, bậc 1 và bậc 0 lần lượt là `a`, `b`, `c`, `d` (`a`, `b`, `c`, `d` nguyên) là các thuộc tính riêng. Trong lớp có định nghĩa các hàm sau:

- Hàm khởi tạo với các tham số có giá trị ngầm định bằng 0
- Hàm hiển thị đa thức ra màn hình ở dạng $(ax^3 + bx^2 + cx + d)$
- Hàm toán tử định nghĩa phép cộng, trừ 2 đa thức.

Viết chương trình nhập 2 đa thức và in ra màn hình tổng, hiệu 2 đa thức đó[1].

Yêu cầu: Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học tự hoàn thiện chương trình.

Bài 7:

Xây dựng lớp ô tô `OTO` gồm các thuộc tính: Mã hàng, tên hãng sản xuất, đơn giá, dung tích xilanh, trọng lượng và lớp này gồm các hàm thành phần:

- Hàm khởi tạo với các tham số có giá trị ngầm định.
- Hàm hủy.
- Tái định nghĩa toán tử nhập `">>"`.
- Hàm tính tiền vận chuyển. Biết nếu trọng lượng ô tô > 2 (đơn vị tính là tấn) thì tiền vận chuyển là 100000, nếu trọng lượng ô tô > 1 (đơn vị tính là tấn) thì tiền vận chuyển là 50000, còn lại là 30000.
- Tái định nghĩa toán tử bằng `"=="` để so sánh dung tích xilanh ô tô với một số thực.
- Tái định nghĩa toán tử xuất `"<<"`.

Nhập vào danh sách `n` ô tô (`n` nguyên dương nhập từ bàn phím), hiển thị danh sách ô tô có dung tích xilanh bằng 2.5.

Nhập vào tên hãng sản xuất là `TOYOTA`, nếu hãng này chưa có trong danh sách thì chèn hãng ô tô này vào đầu danh sách. Nếu có hãy xóa ô tô này khỏi danh sách?

Mở rộng:

Với lớp `OTO`, hãy tái định nghĩa các toán tử so sánh `>`, `>=`, `<`, `<=` so sánh 2 đối tượng ô tô dựa trên 1 số thuộc tính.