

BÀI THỰC HÀNH SỐ 1: LỚP

Bài 1

Xây dựng lớp **Phân số** với thuộc tính và phương thức cần thiết. Biết rằng, dữ liệu thành phần của phân số bao gồm tử số và mẫu số. Viết chương trình minh họa các phương thức của lớp Phân số.

Hướng dẫn:

Các hàm thành phần của lớp Phân số có thể bao gồm:

- Hàm dựng, hàm hủy (nếu có)
- Phương thức nhập, phương thức xuất thông tin của phân số.
- Phương thức rút gọn phân số.
- Phương thức tính giá trị phân số.
- Các phương thức tính toán: Cộng, Trừ, Nhân và Chia.
- Các phương thức so sánh: Nhỏ hơn, Lớn hơn, Bằng.
- Các toán tử tính toán: $+$, $-$, $*$, $/$
- Các toán tử so sánh $==$, $!=$, $>$, $>=$, $<$, $<=$
- Viết chương trình minh họa các phép toán trên.

Lưu ý:

- Mẫu số bắt buộc phải khác 0.
- Phải xử lý sao cho mẫu số luôn luôn lớn hơn 0. Ví dụ: khi nhập vào tử số bằng 3 và mẫu số bằng -6 thì phải xử lý sao cho tử số bằng -3 và mẫu số bằng 6.
- Sau khi thực hiện các phép toán thì phải rút gọn kết quả.
- Thiết lập các phương thức cho phép thực hiện luôn các phép toán giữa phân số với số nguyên và ngược lại.

Bài 2

Xây dựng lớp **Số phức** với các thuộc tính và phương thức cần thiết. Biết rằng, dữ liệu thành viên của lớp số phức bao gồm phần thực và phần ảo.

Hướng dẫn:

Các hàm thành phần của lớp **Số phức** có thể bao gồm:

- Hàm dựng, hàm hủy (nếu có),
- Phương thức nhập và in kết quả số phức.
- Phương thức tính giá trị tuyệt đối của số phức.
- Các phương thức tính toán: Cộng, Trừ, Nhân và Chia.
- Các phương thức so sánh: Nhỏ hơn, Lớn hơn, Bằng.
- Các toán tử: $+$, $-$, $*$, $/$
- Các toán tử so sánh $==$, $!=$, $>$, $>=$, $<$, $<=$ (dựa vào module)
- Viết chương trình minh họa các phép toán trên.

Biết rằng: (với a - phần thực và b – phần ảo)

Số phức 1: **a+ bi**

Số phức 2: **c+di**

Phép cộng: $(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$

Phép trừ: $(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$

Phép nhân: $(a + bi) * (c + di) = (a * c - b * d) + (a * d + b * c)i$

Phép chia: $[(a * c + b * d) / (c * c + d * d)] + (b * c - a * d)i$

Giá trị tuyệt đối của $|a + bi| = \sqrt{(a * a + b * b)}$

So sánh lớn hơn (>) : $(a + bi) > (c + di) \Leftrightarrow |a + bi| > |c + di|$

So sánh nhỏ hơn (<) : $(a + bi) < (c + di) \Leftrightarrow |a + bi| < |c + di|$

So sánh bằng (==) : $(a + bi) == (c + di) \Leftrightarrow |a + bi| == |c + di|$

Bài 3

Xây dựng lớp Tam giác với các thuộc tính và phương thức cần thiết. Biết rằng, tam giác được tạo thành từ tọa độ 3 đỉnh A,B,C trong mặt phẳng Oxy. Tính chu vi, diện tích và tìm tọa độ trọng tâm của tam giác tương ứng.

Hướng dẫn: Xây dựng 2 lớp: Diem (tọa độ x, y) và TamGiac (được xây dựng bởi 3 đỉnh là 3 điểm A, B, C không thẳng hàng)

Lưu ý:

- Nếu $(B.x-A.x)*(C.y-A.y) = (C.x-A.x)*(B.y-A.y)$ thì 3 điểm A, B và C thẳng hàng

- Công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm A, B $\overline{AB} = \sqrt{(A.x - B.x)^2 + (A.y - B.y)^2}$

- Tọa độ trọng tâm TT của tam giác được tạo thành bởi 3 đỉnh A, B và C

$$TT.x = (A.x+B.x+C.x)/3;$$

$$TT.y = (A.y+B.y+C.y)/3;$$

- Chu vi tam giác $cv = (a+b+c)$ với a,b,c là độ dài 3 cạnh của tam giác

- Diện tích tam giác $dt = \sqrt{p*(p-a)*(p-b)*(p-c)}$ với p là nửa chu vi

Bài 4

Xây dựng lớp Hình tròn với các thuộc tính và phương thức cần thiết. Biết rằng, hình tròn được tạo thành từ tâm và bán kính của một hình tròn. Tính diện tích và chu vi của đường tròn.

Hướng dẫn:

- Xây dựng 2 lớp: Diem (tọa độ x, y) và HìnhTron (được xây dựng bởi tâm và bán kính)

- Chu vi hình tròn $cv = 2 * r * \pi$ (với $\pi = 3.14$ và r là bán kính hình tròn).

- Diện tích hình tròn $dt = \pi * r * r$