

## BÀI TẬP PHẦN 1

**BT1:** Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

-Nhập dữ liệu cho các sinh viên (dùng cấu trúc danh sách liên kết đơn)

Thông tin của sinh viên bao gồm: mã sinh viên, họ tên, lớp, điểm trung bình

- Chương trình có sử dụng toán tử new và delete

-In ra danh sách sinh viên sắp xếp theo điểm trung bình

**BT2:** Viết chương trình sắp xếp một mảng 2 chiều theo thứ tự tăng dần, trong chương trình có sử dụng toán tử new và delete

**BT3:** Viết chương trình xây dựng cấu trúc của một phân số

-Nhập vào từ bàn phím 2 phân số

-Xây dựng hàm cộng trừ, nhân, chia, rút gọn 2 phân số.

## BÀI TẬP PHẦN 2

**BT4:** Khai báo lớp **phân số** với các thuộc tính: tử số, mẫu số.

- Xây dựng hàm tạo không đối, hàm tạo có đối, hàm hủy một đối tượng phân số.

- Xây dựng các phương thức: nhập, xuất, rút gọn một đối tượng phân số

**BT5:** Xây dựng lớp **phân số 2** kế thừa từ lớp **phân số** và bổ sung:

- Viết chương trình chính ứng dụng lớp phân số 2 để nhập một danh sách các đối tượng là phân số (tối đa 10 phân tử). Sắp xếp lại danh sách đã nhập theo trật tự giảm dần, tăng dần, tìm phân số có giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.

**BT6:**

- Khai báo lớp **người** với các thuộc tính: họ tên, năm sinh.
- Khai báo lớp **sinh viên** kế thừa từ lớp người và thêm các thuộc tính: mã sinh viên, điểm trung bình
- Xây dựng các phương thức: nhập, xuất cho các đối tượng người, sinh viên
- Nhập vào n sinh viên. Sắp xếp lại và in ra màn hình danh sách sinh viên theo thứ tự giảm dần, tăng dần của điểm trung bình.

- Nhập vào n sinh viên. Nhập thông tin tìm kiếm là mã sinh viên hoặc họ tên. In ra màn hình thông tin sinh viên tìm thấy hoặc thông báo là không tìm thấy

**BT7:** Xây dựng lớp **hình vuông** với thuộc tính: độ dài cạnh.

- 
- Xây dựng lớp **hình chữ nhật** kế thừa từ lớp hình vuông và thêm thuộc tính: độ dài cạnh 2. Tính chu vi, diện tích hình chữ nhật độ dài cạnh thứ 2.

### BÀI TẬP PHẦN 3

**BT8:** Lớp **đa thức** (sử dụng con trỏ)

- Khai báo lớp **đa thức** với các thuộc tính: bậc đa thức, các hệ số tương ứng.
- Viết hàm tạo có đối, hàm tạo không đối, hàm hủy đối tượng đa thức
- Xây dựng các phương thức: nhập, xuất một đối tượng đa thức.
- Định nghĩa toán tử +, - hai đa thức. Thực hiện cộng, trừ hai đa thức và in kết quả ra màn hình.

**BT9:** Khai báo lớp **Số phức** cho các đối tượng là số phức với các thuộc tính: phần thực, phần ảo.

-Xây dựng hàm tạo, phương thức nhập số phức, in số phức, tính module số phức

-Nhập một danh sách các đối tượng là các số phức (tối đa 10 phần tử). Sắp xếp lại danh sách đã nhập theo trật tự giảm dần của module.

**BT10:** Xây dựng lại lớp số phân: Với các toán tử chồng: +, -, \*, /

**BT11:** Hãy xây dựng lại lớp số phức, lớp phân số: Với các toán tử <<, >>

**BT12:** Xây dựng lớp **date** với các thuộc tính: ngày, tháng, năm.

- Xây dựng hàm tạo không đối, hàm tạo có đối, hàm hủy một đối tượng date.

các phương thức: nhập, xuất, chuẩn hóa một đối tượng date

- Định nghĩa toán tử ++,-- để tăng, giảm một ngày. Thực hiện tăng, giảm một ngày và in kết quả ra màn hình (kết quả phải được chuẩn hóa dưới dạng dd-mm-yyyy).

**BT13:** Xây dựng lớp **time** với các thuộc tính: giờ, phút, giây.

- Xây dựng hàm tạo không đối, hàm tạo có đối, hàm hủy một đối tượng time. các phương thức: nhập, xuất, chuẩn hóa một đối tượng time.

- Định nghĩa toán tử ++,-- để tăng, giảm một giây. Thực hiện tăng, giảm một giây và in kết quả ra màn hình (kết quả phải được chuẩn hóa dưới định dạng 24 tiếng hh:mm:ss).

**BT14:** Xây dựng lớp Điểm trong hệ toạ độ xOy: với hàm tạo, hàm hủy, phương thức nhập xuất, xuất, tính khoảng cách hai điểm.

- Xây dựng lớp Tam giác là lớp bạn của lớp Điểm (Tạo bởi 3 điểm): với các hàm tạo, hàm hủy, phương thức nhập xuất, tính chiều dài 3 cạnh, tính diện tích, chu vi.

**BT15:**

-Xây dựng lớp hình chữ nhật tạo bởi chiều dài và chiều rộng, với các hàm tạo, hàm hủy, phương thức: nhập, xuất, tính diện tích, chu vi và kiểm tra đó có phải là hình chữ nhật không? nhập vào n hình chữ nhật. sắp xếp tăng dần(giảm dần) theo diện tích .

**BT16:**

- Xây dựng lớp sinh viên gồm các thành phần: Họ tên, mã SV, điểm toán, điểm lý,điểm hóa, điểm trung bình.

Yêu cầu:+ Xây dựng các phương thức: Nhập n sinh viên, tính điểm trung bình của sắp xếp danh sách sinh theo điểm trung bình.

+ In ra màn hình thông tin của thí sinh có tổng điểm cao nhất

+ In ra màn hình thông tin các sinh viên phải thi lại, tên môn thi lại và điểm thi tương ứng (môn thi lại có điểm thi dưới 5).

**BT17:**

-Xây dựng lớp **ma trận** với các thuộc tính: số hàng, số cột, các phần tử của ma trận. các phương thức: nhập, xuất một đối tượng ma trận.

+Tính tổng các phần tử nằm trên 4 đường viền của ma trận.

+ Tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo chính, tổng các phần tử nằm trên đường chéo phụ