

## Lab 5

**Bài 1:** Xây dựng định nghĩa các cấu trúc sau:

- + point ( điểm trong tọa độ 2D): bao gồm 2 thành phần tọa độ x và tọa độ y
- + segment( đoạn thẳng): bao gồm 2 point A và B
- + line: định nghĩa phương trình đường thẳng
- + vector: bao gồm point source và target
- + triangle( tam giác gồm 3 point)
- + reangle: bao gồm 4 điểm
- + circle: bao gồm tâm và bán kính
- + convex poly: bao gồm n điểm

- a. Viết chương trình cho người dùng nhập tọa độ điểm.( lựa chọn tạo các đối tượng trên)
  - Đối với đa giác phải có hàm kiểm tra đa giác lồi hay lõm, nếu lõm yêu cầu nhập lại
  - Đối với tam giác kiểm tra 3 điểm có phải tam giác hay không.
- b. viết hàm tính độ dài của 1 segment
- c. viết hàm thực hiện tính góc giữa 2 vector
- d. viết hàm xác định là loại tam giác
- e. Viết các hàm tính diện tích chu vi các hình trên.
- f. Viết hàm kiểm tra 2 hình bất kỳ có giao, nằm trong hay nằm ngoài nhau không?

**Bài 2:** Xây dựng định nghĩa cấu trúc tập hợp(số nguyên), viết các hàm sau:

- a. Viết hàm sử dụng cấp phát động cho phép người dùng tạo tập hợp và số lượng các phần tử trong tập hợp
- b. Thêm 1 phần tử vào tập hợp
- c. Xóa 1 phần tử
- d. Viết các hàm thực hiện các phép toán trên tập hợp

**Bài 3:** Viết chương trình để giữ các bản ghi và thực hiện các trình phân tích thống kê cho một lớp gồm 20 sinh viên. Thông tin của mỗi sinh viên gồm id, tên, tuổi, điểm kiểm tra (hai điểm kiểm tra mỗi kỳ), điểm chuyên cần, điểm thi giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, và tổng điểm. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng lựa chọn các hành động có thể thực hiện trên các bản ghi từ menu có dạng sau:

=====MENU=====

1. Them ban ghi sinh vien
2. Xoa ban ghi sinh vien
3. Cap nhat ban ghi sinh vien
4. Quan sat tat ca ban ghi sinh vien
5. Tinh diem trung binh cua mot sinh vien da chon
6. Hien thi sinh vien co tong diem cao nhat
7. Hien thi sinh vien co tong diem thap nhat
8. Tim sinh vien boi ID
9. Sap xep cac ban ghi boi tong diem thi cua sinh vien Nhap lua chon cua ban: 1