

Bài tập thực hành

Lập trình Hướng đối tượng tuần 1

Bài tập 1

Viết chương trình nhập vào 2 số phức $z_1 = a_1 + b_1i$ và $z_2 = a_2 + b_2i$ (với $a_1, b_1, a_2, b_2 \in \mathbb{Z}$) biểu diễn bằng **struct** thực hiện các thao tác sau:

- Nhập, xuất và tính mô đun số phức với mô đun của số phức thứ i được kí hiệu là $|z_i|$
- Cộng, trừ, nhân giữa các số phức

Biết rằng:

- $|z_i| = \sqrt{a_i^2 + b_i^2}$
- $z_1 \pm z_2 = (a_1 \pm a_2) + (b_1 \pm b_2)i$
- $z_1 z_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + (a_1 b_2 + b_1 a_2)i$

Lưu ý: Nếu kết quả là một số x mà $x \notin \mathbb{Z}$ thì làm tròn x lên 2 chữ số ở phần thập phân.

Bài tập 2

Xây dựng cấu trúc **Point** để biểu diễn điểm trong mặt phẳng **Oxy** (với tọa độ là các số thực). Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Cho phép người dùng nhập vào N điểm và xuất ra 2 điểm có **khoảng cách Euclid** lớn nhất trong các điểm vừa nhập.
2. Xây dựng các phương thức thiết lập giá trị (**SetPoint**) khác nhau, bao gồm:
 - Phương thức 1: truyền 1 điểm bên ngoài vào làm giá trị cho điểm cần thiết lập giá trị.
 - Phương thức 2: chỉ truyền giá trị cho hoành độ của điểm
 - Phương thức 3: chỉ truyền giá trị cho tung độ của điểm
 - Phương thức 4: truyền giá trị cho cả hoành độ và tung độ của điểm
 - Phương thức 5: không truyền giá trị nào cho điểm (khởi tạo mặc định với các tham số mặc nhiên)

với tham số mặc nhiên khi không được truyền vào là 0 và các phương thức được thiết lập dưới dạng các hàm **void**.

3. Cho người dùng nhập vào M điểm, trong đó việc nhập giá trị cho điểm thứ i sẽ gọi đến phương thức **SetPoint** thứ $(i \% 5) + 1$ theo câu 2 tương ứng nhằm thiết lập giá trị phù hợp cho cấu trúc điểm.
4. Xuất ra tất cả các cặp điểm p_i, p_j với $i, j \in M$ đã nhập và in ra **khoảng cách Manhattan** tương ứng với các cặp điểm được in.

Bài tập 3

Cho một danh sách lưu thông tin các bệnh nhân trong một bệnh viện, thông tin gồm:

- Mã bệnh nhân
- Tên bệnh nhân
- Giới tính
- Ngày nhập viện
- Nhóm máu của bệnh nhân - bao gồm nhóm máu (O, A, B, AB) và kháng nguyên (RH+ hoặc RH-)
- Tiền sử bệnh của bệnh nhân - bao gồm tên tiền sử bệnh, thời gian mắc bệnh, thời gian hết bệnh, mức độ nghiêm trọng của bệnh
- Tiền viện phí của bệnh nhân

Viết chương trình biểu diễn danh sách thông tin của các bệnh nhân như đã mô tả bằng việc sử dụng **struct** và thực hiện các công việc sau:

1. In ra thông tin của các bệnh nhân theo thứ tự giảm dần về mức độ nghiêm trọng của tiền sử bệnh, nếu như 2 người có cùng mức độ nghiêm trọng thì ưu tiên cho bệnh nhân có ngày nhập viện sớm hơn.
2. Đếm số lượng bệnh nhân nam có tiền viện phí ≥ 1500000 và bệnh nhân nữ có tiền viện phí ≤ 2000000 .
3. Trong trường hợp bệnh nhân thứ 0 (bệnh nhân đầu tiên) trong danh sách cần phải được truyền máu, hãy in ra thông tin mã bệnh nhân, thông tin về tiền sử bệnh và nhóm máu của những bệnh nhân có thể cho máu bệnh nhân thứ 0 (giả sử chỉ cần xét về yếu tố nhóm máu - O, A, B, AB).