

Buổi 3

Bài tập: Tạo lớp đối tượng

I. Mục tiêu

Bài tập buổi 3 giúp học viên hiểu về phương pháp lập trình hướng đối tượng, cũng như luyện tập xây dựng, cài đặt các class với C#.

Học viên cần nắm vững kiến thức về xây dựng class, phương thức khởi tạo, tính đóng gói thuộc nội dung Lý thuyết buổi 1 và buổi 2 của môn học này.

II. Bài tập

Thực hiện các bài tập sau, mỗi bài nằm trong 1 project của solution **OOP_Buoi03**. Với mỗi bài, yêu cầu cài đặt cả 3 loại phương thức khởi tạo và các Property cho từng thuộc tính.

Bài 1: Viết chương trình cho phép nhập vào tọa độ 2 vector có dạng $\vec{a} = (x, y)$ với tọa độ là số thực. Xuất danh sách 2 vector vừa nhập và tính module (độ dài) của mỗi vector, tổng, hiệu và tích vô hướng của 2 vector. Cho biết 2 vector này có vuông góc hay không.

Gợi ý: Các công thức tính toán với 2 vector $\vec{a} = (x_A, y_A)$ và $\vec{b} = (x_B, y_B)$:

– Module (độ dài) của vector: $|\vec{a}| = \sqrt{x_a^2 + y_a^2}$

– Tổng và hiệu của 2 vector:

$$\vec{a} + \vec{b} = (x_a + x_b, y_a + y_b) \quad \vec{a} - \vec{b} = (x_a - x_b, y_a - y_b)$$

– Tích vô hướng của 2 vector:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_a x_b + y_a y_b$$

– 2 vector vuông góc khi và chỉ khi tích vô hướng của chúng bằng 0.

Bộ test mẫu: 2 vector có tọa độ lần lượt là (1, 2) và (3, -1):

Thông tin	Giá trị
Module	2.23607 và 3.16228
Tổng	(4, 1)
Hiệu	(-2, 3)
Tích vô hướng	1
Vuông góc	Không

Bài 2: Viết chương trình cho phép nhập vào số nguyên N, sau đó nhập vào tọa độ các đỉnh của đa giác có N đỉnh. Tính chu vi của đa giác này.

Gợi ý:

- Tạo class **Diem**.
- Dùng mảng hoặc **List** để lưu danh sách các đỉnh.

Bộ test mẫu: Đa giác có 4 đỉnh (-4, 4), (2, 6), (1, 0) và (-3, 1) sẽ có chu vi là 19.6927

Bài 3: Viết chương trình cho phép nhập 2 mốc thời gian (giờ:phút:giây). Xuất ra 2 mốc thời gian vừa nhập và cho biết:

- Mốc thời gian nào lớn hơn.
- Khoảng cách giữa 2 mốc thời gian này là bao nhiêu, quy đổi ra giờ, phút, giây.

Yêu cầu **không** sử dụng struct **DateTime** và **TimeSpan** của C#.

Gợi ý: Cài đặt phương thức so sánh 2 mốc thời gian, trả về -1, 0, 1 tương ứng với 3 trường hợp mốc thời gian thứ nhất nhỏ hơn, bằng, lớn hơn mốc thời gian thứ hai.

Bộ test mẫu: Khoảng cách từ 8:30:46 đến 14:12:32 là 5 giờ 41 phút 46 giây.

Bài 4*: Viết chương trình cho phép nhập 2 ngày (ngày/tháng/năm). Xuất ra 2 ngày vừa nhập và cho biết:

- Ngày nào lớn hơn.
- Khoảng cách giữa 2 ngày này là bao nhiêu, quy đổi ra ngày (lưu ý xét năm nhuận).

Yêu cầu **không** sử dụng struct **DateTime** và **TimeSpan** của C#.

Gợi ý:

- Cài đặt phương thức so sánh 2 ngày, trả về -1, 0, 1 tương ứng với 3 trường hợp ngày thứ nhất nhỏ hơn, bằng, lớn hơn ngày thứ hai.
- Cài đặt phương thức +1 ngày cho đối tượng.

Bộ test mẫu: Khoảng cách từ 29/07/1991 đến 29/03/1996 là 1705 ngày.