

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**  
**BÀI TẬP THỰC HÀNH 3**

GVHD: Nguyễn Ngọc Quý

## NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH

**Bài tập 1:** Định nghĩa lớp **cTamGiac** để biểu diễn khái niệm tam giác trong mặt phẳng (gồm 3 đỉnh A, B, C) với các phương thức thiết lập, hủy bỏ (nếu có). Các hàm thành phần: thiết lập, nhập, xuất, kiểm tra loại tam giác (thường, vuông, cân, đều), tính chu vi, tính diện tích, tịnh tiến, quay, phóng to, thu nhỏ, *vẽ tam giác (nếu được)*. Viết chương trình minh họa các chức năng của lớp **cTamGiac**. *Lưu ý: Để vẽ hình sinh viên cần tìm hiểu thư viện đồ họa (graphic), yêu cầu này tùy chọn không bắt buộc.*

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm **main()**. Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

**Bài tập 2:** Định nghĩa lớp **cDaGiac** để biểu diễn khái niệm đa giác trong mặt phẳng với các hàm thành phần tương tự như lớp **TamGiac**. Viết chương trình minh họa.

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm **main()**. Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

**Bài 3:** Định nghĩa lớp **cDSPhanSo** (danh sách phân số) để lưu trữ và xử lý các thao tác trên mảng các phân số. Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào danh sách các phân số

- Tính tổng các phân số
- Tìm phân số lớn nhất
- Tìm phân số nhỏ nhất
- Tìm phân số có tử là số nguyên tố lớn nhất
- Sắp xếp danh sách phân số tăng dần
- Sắp xếp danh sách phân số giảm dần

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm **main()**. Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

## IT002 – Lập trình hướng đối tượng

**Bài tập 4:** Định nghĩa lớp Mảng một chiều (**cArray**) để lưu trữ danh sách các số nguyên và hỗ trợ xử lý các thao tác cơ bản trên mảng một chiều:

- Tạo mảng ngẫu nhiên gồm n số nguyên
- Xuất các phần tử mảng
- Đếm số lần xuất hiện của giá trị x trong mảng
- Kiểm tra các phần tử trong mảng có tăng dần hay không
- Tìm phần tử nhỏ nhất trong mảng
- Tìm số nguyên tố lớn nhất trong mảng
- Sắp xếp các phần tử trong mảng tăng dần/giảm dần theo các thuật toán đã học trong môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm main(). Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

**Bài tập 5:** Xét đa thức theo biến x (đa thức một biến) bậc n có dạng như sau:

$$P(X) = a_1x^n + a_2x^{n-1} + a_3x^{n-2} + \dots + a_j$$

Trong đó: n là bậc của đa thức.  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_j$  là các hệ số tương ứng với từng bậc của đa thức.

Định nghĩa lớp cDaThuc biểu diễn khái niệm đa thức với các thao tác sau:

- Khởi tạo một đa thức có bậc bằng 0 hoặc bậc.
- Tính giá trị của đa thức khi biết giá trị của x
- Nhập đa thức
- Xuất đa thức
- Cộng hai đa thức
- Trừ hai đa thức

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm main(). Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

## **IT002 – Lập trình hướng đối tượng**

**Bài tập 6:** Định nghĩa lớp cCandidate (Thí sinh) gồm các thuộc tính: mã, tên, ngày tháng năm sinh, điểm thi Toán, Văn, Anh và các phương thức cần thiết.

Định nghĩa lớp cListCandidate (danh sách thí sinh) để lưu trữ và xử lý các thao tác trên danh sách thí sinh:

- Nhập vào n thí sinh (n do người dùng nhập)
- Xuất thông tin các thí sinh có tổng điểm lớn hơn 15
- Cho biết thí sinh nào có tổng điểm cao nhất
- Sắp xếp danh sách thí sinh giảm dần theo tổng điểm

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm main(). Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

**Bài tập 7:** Cài đặt lớp Nhân viên văn phòng (cNhanVienVP) cho phép lưu trữ các thông tin: mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, lương và các thao tác cần thiết : constructor, get, set, nhập, xuất,...

Viết chương trình cho phép người dùng thực hiện các chức năng sau:

- Nhập danh sách n nhân viên văn phòng
- Xuất danh sách nhân viên văn phòng dưới dạng danh sách
- Cho biết nhân viên văn phòng nào có lương cao nhất
- Tính tổng lương mà công ty phải trả cho các nhân viên văn phòng
- Cho biết nhân viên nào có tuổi cao nhất
- Sắp xếp danh sách nhân viên văn phòng tăng dần theo lương

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm main(). Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

**Bài tập 8:** Cài đặt lớp Nhân viên sản xuất (cNhanVienSX) cho phép lưu trữ các thông tin: mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, số sản phẩm đã gia công, đơn giá một sản phẩm và các thao tác cần thiết : constructor, get, set, nhập, xuất, tính lương cho nhân viên = số sản phẩm đã gia công \* đơn giá một sản phẩm

Viết chương trình cho phép người dùng thực hiện các chức năng sau:

- Nhập danh sách n nhân viên sản xuất

## IT002 – Lập trình hướng đối tượng

- Xuất danh sách nhân viên sản xuất dưới dạng danh sách
- Cho biết nhân viên sản xuất nào có lương thấp nhất
- Tính tổng lương mà công ty phải trả cho các nhân viên sản xuất
- Cho biết nhân viên sản xuất nào có tuổi cao nhất
- Sắp xếp danh sách nhân viên sản xuất tăng dần theo lương

**Yêu cầu:** Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính, phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức trong hàm main(). Thực hiện các kiểm thử cho bài tập.

## YÊU CẦU VÀ HƯỚNG DẪN NỘI BÀI THỰC HÀNH

### Hướng dẫn nộp bài:

- Nộp file .PDF, đặt tên file: MSSV\_BTTHX.PDF (X ở đây là buổi thực hành, ví dụ: 18520412\_BTTH1.PDF)
- File .PDF này sẽ được trình bày theo template được đưa trên courses.
- Đoạn code được chụp lại và đưa nội dung vào file template, với mỗi phương thức cần ghi được input và output, hướng giải thuật giải quyết vấn đề của phương thức đó.
- File code đưa lên drive và dẫn link vào file template.

***Lưu ý: Nếu làm sai các điều kiện trên thì bài tập không được chấm điểm.***