

# Giới thiệu, môi trường

Nguyễn Văn Khiết

# Nội dung

- Nội dung môn học
- Mục tiêu môn học
- Giới thiệu lập trình hướng đối tượng
- Giới thiệu ngôn ngữ C++
- Môi trường

# Nội dung môn học

- Giới thiệu
- Lớp và đối tượng
- Hàm tạo, hàm hủy, các toán tử
- Kế thừa, đa hình
- Lớp trừu tượng
- Liên hệ giữa các lớp
- Mẫu thiết kế
- Hàm khuôn mẫu, lớp khuôn mẫu
- Tập tin, lưu trữ đối tượng
- Xử lý ngoại lệ (exceptions)

# Mục tiêu

- Hiểu được các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng
- Thiết kế các chương trình theo phương pháp hướng đối tượng
- Viết các chương trình bằng phương pháp lập trình hướng đối tượng sử dụng C++

# Đánh giá

- Lý thuyết: 70%
  - Thi viết giữa kỳ: 20%
  - Thi viết cuối kỳ: 50%
- Thực hành: 30%
  - TH giữa kỳ: 10%
  - TH cuối kỳ: 10%
  - Quá trình: 10%

# Giới thiệu LTHĐT

- Lập trình hướng thủ tục: chương trình bao gồm nhiều hàm.
- Vấn đề:
  - Khó tái sử dụng hàm do bản thân hàm gọi các hàm khác, ngoài ra hàm còn phụ thuộc các biến toàn cục, hằng, ... → hàm không phải là một đơn vị tái sử dụng
  - Lập trình hướng thủ tục không thích hợp, gây khó khăn khi giải quyết các vấn đề với mức trừu tượng cao trong thế giới thực

# Giới thiệu LTHĐT

- Lập trình hướng đối tượng: giải quyết các vấn đề của lập trình hướng thủ tục.
  - Chương trình gồm các lớp đối tượng. Các lớp đối tượng đóng gói các đặc điểm và hành vi của chúng thành 1 khối. → dễ tái sử dụng.
  - Có thể định nghĩa các loại đối tượng phức tạp phù hợp với thế giới thực. Ví dụ: hệ thống quản lý sinh viên sẽ gồm các lớp: Truong, Lop, SinhVien, MonHoc.

# Giới thiệu LTHĐT

- Do cách tổ chức chương trình gồm lớp và đối tượng, nên chương trình được viết ra dễ hiểu hơn → dễ bảo trì
- Do lập trình hướng đối tượng có khả năng tạo một lớp mới kế thừa từ các lớp khác → tái sử dụng và dễ mở rộng
- Tính tái sử dụng cao → giảm chi phí phát triển phần mềm
- Do trừu tượng hóa được hầu hết thế giới thực nên dễ thiết kế, dễ phát triển

# Giới thiệu LTHĐT

- Lập trình hướng đối tượng: Phương pháp lập trình phổ biến hiện nay.
- Tóm tắt đặc điểm:
  - Tính trừu tượng (abstraction)
  - Tính đóng gói (encapsulation)
  - Tính kế thừa
  - Tính đa hình

# Giới thiệu C++

- C++ là phiên bản mở rộng của ngôn ngữ lập trình C.
- C++ là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng.
- Có thể sử dụng C++ để phát triển những ứng dụng bậc cao, và cả những chương trình bậc thấp hoạt động tốt trên phần cứng.
- C++ có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau

# Cú pháp ngôn ngữ C++

- Bao gồm cú pháp C
- Những cú pháp khác để phát triển chương trình hướng đối tượng

# Biên dịch và thực thi chương trình C++

- Biên dịch chương trình C++:
  - Biên dịch: dịch từ mã nguồn sang định dạng mã máy (.obj)
  - Liên kết: liên kết các file mã máy (.obj), các file thư viện (.lib) có sử dụng trong chương trình thành một file thực thi duy nhất. Ở giai đoạn này, một số lỗi liên quan việc gọi hàm có thể xuất hiện

# Môi trường

- *MinGW (Minimalist GNU for Windows): môi trường phát triển phần mềm mã nguồn mở để tạo ra các ứng dụng trên Windows.*
- *Windows SDK: công cụ dành cho phát triển phần do Microsoft phát hành*

# IDE

- Visual Studio
- Eclipse
- ...

# Dịch chương trình C++ từ command line

- Các IDE sử dụng một C++ compiler bên dưới. C++ compiler này cung cấp bộ lệnh để biên dịch, liên kết các chương trình C++
- Ví dụ:
  - Visual Studio
  - Eclipse

# Bài tập luyện tập – Bài 1

- Viết chương trình xử lý đa thức, đơn thức với các chức năng:
  - Nhập đơn thức/đa thức
  - Xuất đơn thức/đa thức
  - Tính giá trị đơn thức/đa thức
  - Cộng, trừ, nhân đơn thức/đa thức

# Bài tập luyện tập – Bài 2

- Viết chương trình xử lý tam giác :
  - Nhập/Xuất thông tin tam giác (tọa độ 3 đỉnh)
  - Kiểm tra thông tin tam giác có hợp lệ
  - Tính diện tích, chu vi tam giác
  - Kiểm tra tam giác có là
    - Tam giác đều
    - Tam giác cân
    - Tam giác vuông

# Bài tập luyện tập – Bài 3

- Viết chương trình xử lý số lớn (số lớn là số nguyên có tối đa 100 chữ số):
  - Nhập số lớn
  - Cộng, trừ, nhân, chia 2 số lớn

# Bài tập luyện tập – Bài 4

- Viết chương trình xử lý file văn bản, có các chức năng tối thiểu:
  - Tạo file
  - View nội dung file
  - Xóa file
  - Đổi tên file
  - Copy file
  - Cắt/Cộng file

# Bài tập luyện tập – Bài 5

- Viết chương trình quản lý học sinh, cho phép thực hiện các thao tác:
  - Thêm học sinh. (MHS, TenHS, Điểm các môn học(Toán, Văn, Lý, Hóa, Ngoại Ngữ), Địa chỉ, GhiChu)
  - Cập nhật thông tin học sinh
  - Xóa học sinh
  - Xem danh sách học sinh:
    - MHS tăng dần, giảm dần
    - Diem tăng dần, giảm dần
  - Tính điểm trung bình, Xếp loại học sinh
  - Lưu danh sách học sinh
  - Import/Export danh sách học sinh ra file text