

PP. LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG



CHƯƠNG 2 VÒNG ĐỜI ĐỐI TƯỢNG

ThS: Phạm Nguyễn Sơn Tùng

Email: pnstung@fit.hcmus.edu.vn

NỘI DUNG BÀI HỌC

1

Giới thiệu về Accessors & Mutators

2

Bài toán minh họa Accessors & Mutators

3

Phương thức khởi tạo (Constructor)

4

Phương thức phá hủy (Destructor)

5

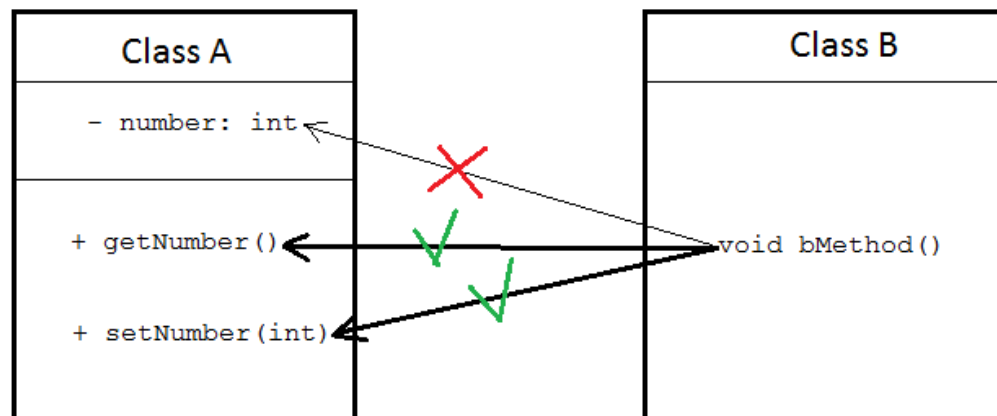
Demo bài tập ứng dụng tại lớp

TẦM VỰC TRONG HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- **Public:** các thuộc tính hoặc các phương thức có thể truy xuất ra bên ngoài class.
- **Private:** các thuộc tính các phương thức không thể truy xuất ra bên ngoài class, nó chỉ được gọi trong phạm vi class.
- **Protected:** các thuộc tính các phương thức không thể truy xuất ra bên ngoài class, nó chỉ được gọi trong class và class kế thừa.

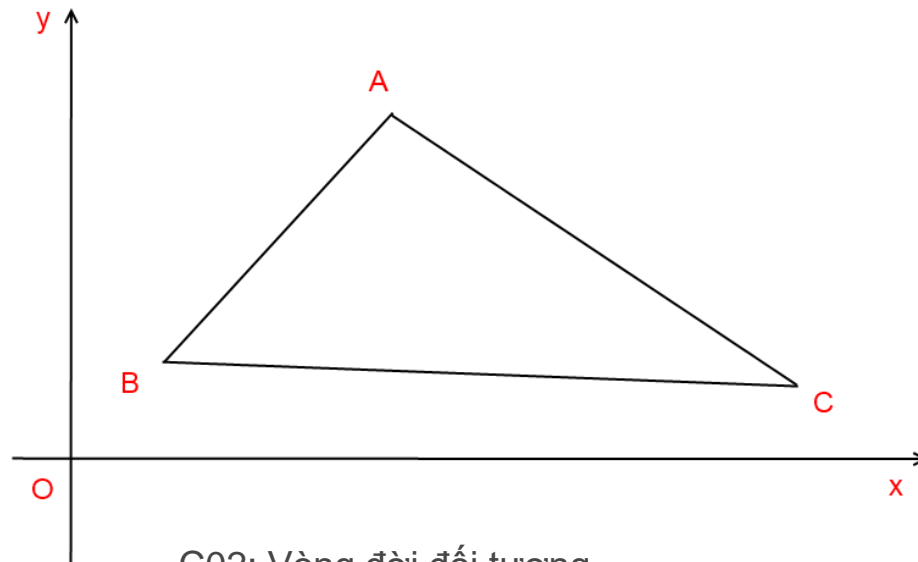
GIỚI THIỆU VỀ GETTER & SETTER

- **Accessors hay Getter:** Cho phép đối tượng cung cấp giá trị thuộc tính ra bên ngoài.
- **Mutators hay Setter:** Cho phép bên ngoài thay đổi giá trị thuộc tính của đối tượng một cách có kiểm soát.



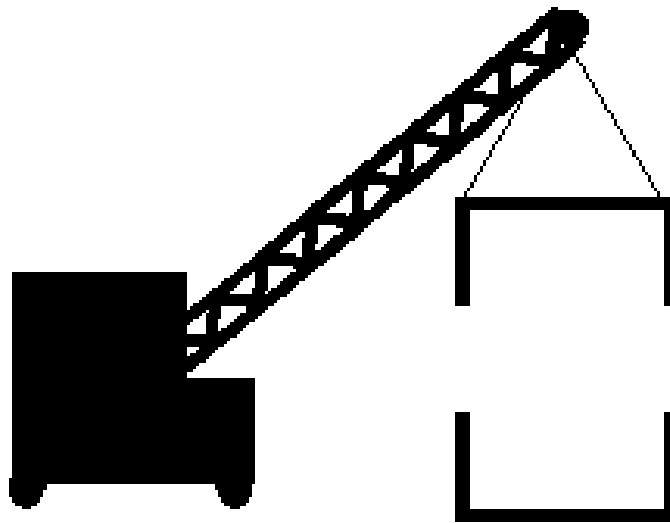
BÀI TOÁN MINH HỌA

Trong mặt phẳng Oxy cho tọa độ 3 đỉnh của tam giác ABC. Viết chương trình nhập vào tam giác ABC. Tính Chu Vi, Diện Tích và tọa độ trọng tâm của tam giác ABC.



PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO

- **Định nghĩa:** Trong lập trình hướng đối tượng, phương thức khởi tạo (**Constructor**) được xây dựng nhằm khởi tạo các thành phần dữ liệu của đối tượng.



Constructor

PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO MẶC ĐỊNH

- Phương thức thiết lập mặc định có tên Tiếng Anh thường gọi là: **Default Constructor**.
 - Là phương thức khởi tạo không có tham số đầu vào.
 - Được tự động gọi khi không có một phương thức khởi tạo nào được gọi trước đó.

PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO MẶC ĐỊNH

 Diem.h

```
class CDiem
{
private:
    float x;
    float y;
public:
    void Nhap();
    void Xuat();
    float KhoangCach(CDiem B);
    CDiem(void);
    ~CDiem(void);
};
```

 Diem.cpp

```
CDiem::CDiem(void)
{
    x = 0;
    y = 0;
}
```


PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO VỚI THAM SỐ ĐẦU VÀO

- Phương thức thiết lập có tham số đầu vào có tên Tiếng Anh thường gọi là: **Parameterized Constructor**.
 - Là phương thức khởi tạo có tham số đầu vào mà số lượng tham số đầu vào tùy người sử dụng quyết định.
 - Có tên phương thức trùng với tên lớp.

PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO VỚI THAM SỐ ĐẦU VÀO

Diem.h

```
class CDiem
{
private:
    float x;
    float y;
public:
    void Nhap();
    void Xuat();
    float KhoangCach(CDiem B);
    CDiem(void);
    CDiem(float z);
    ~CDiem(void);
};
```

Diem.cpp

```
CDiem::CDiem(float z)
{
    x = z;
    y = z;
}
```

PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO SAO CHÉP

- Phương thức thiết lập sao chép có tên Tiếng Anh thường gọi là: **Copy Constructor**.
 - Là phương thức khởi tạo nhận tham số đầu vào là một đối tượng cùng thuộc về lớp.
 - Phương thức khởi tạo sao chép đem thông tin đối tượng đầu vào cho đối tượng đang khởi tạo.

PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO SAO CHÉP

Diem.h

```
class CDiem
{
private:
    float x;
    float y;
public:
    void Nhap();
    void Xuat();
    const int* Test();
    int Test2();
    const float& KhoangCach(CDiem B);
    CDiem(void);
    CDiem(float z);
    CDiem(const CDiem &D);
    ~CDiem(void);
};
```

Diem.cpp

```
CDiem::CDiem(const CDiem &D)
{
    x = D.x;
    y = D.y;
}
```

ĐẶC ĐIỂM CỦA PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO

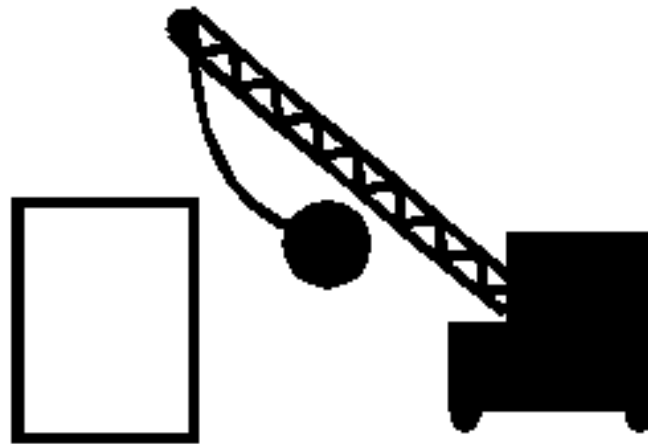
- 1. Phương thức có tên trùng với tên của lớp đối tượng.
- 2. Không có kiểu trả về, nhưng có tham số đầu vào.
- 3. Tự động được gọi thực hiện khi thực thi chương trình.
- 4. Chỉ một phương thức thiết lập được gọi khi dữ liệu đối tượng được khởi tạo.
- 5. Deep Copy Constructor cẩn thận khi sử dụng con trỏ khởi tạo vùng nhớ (ví dụ trong Demo).

DEMO PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO



PHƯƠNG THỨC PHÁ HỦY

- **Định nghĩa:** Trong lập trình hướng đối tượng, phương thức phá hủy (Destructor) được xây dựng nhằm thu hồi lại bộ nhớ đã cấp phát cho đối tượng thuộc lớp ngay khi đối tượng hết phạm vi hoạt động.



Destructor

PHƯƠNG THỨC PHÁ HỦY

Diem.h

```
class CDiem
{
private:
    float x;
    float y;
public:
    void Nhap();
    void Xuat();
    const int* Test();
    int Test2();
    const float& KhoangCach(CDiem B);
    CDiem(void);
    CDiem(float z);
    CDiem(const CDiem &D);
    ~CDiem(void);
};
```

Diem.cpp

```
CDiem::~~CDiem(void)
{
}
```


VIẾT CODE GÌ TRONG PHƯƠNG THỨC PHÁ HỦY?

- Nếu thuộc tính của lớp là kiểu dữ liệu cơ bản thì không cần viết gì để trống.
- Nếu thuộc tính của lớp là kiểu dữ liệu con trỏ thì trong phương thức của lớp đó chắc chắn sẽ **new** con trỏ. Do đó trong phương thức phá hủy phải **delete** con trỏ đó.

ĐẶC ĐIỂM PHƯƠNG THỨC PHÁ HỦY

- 1. Phương thức có tên trùng với tên của lớp đối tượng và có dấu ~ phía trước.
- 2. Không có kiểu trả về, không có tham số đầu vào.
- 3. Tự động được gọi thực hiện khi đối tượng hết phạm vi sử dụng.
- 4. Phương thức phá hủy chỉ được gọi 1 lần duy nhất trong quá trình sống của đối tượng.

DEMO PHƯƠNG THỨC PHÁ HỦY



BÀI TOÁN MINH HỌA

Bài 01: Viết chương trình nhập vào tọa độ tâm và bán kính của đường tròn. Tính diện tích và chu vi của đường tròn đó.

Bài 02: Viết chương trình tính tuổi của một người, biết rằng thông tin của người đó bao gồm: Tên, Ngày Sinh, Địa chỉ.

Viết đầy đủ 1 loại phương thức khởi tạo.

BÀI TOÁN MINH HỌA

Bài 03: Viết chương trình tạo ra mảng động (dùng con trỏ) các số nguyên.

- Viết 1 phương thức khởi tạo của mảng.
- Viết phương thức phá hủy của mảng.
- Viết phương thức sắp xếp mảng tăng dần.
- Viết phương thức tìm phần tử lớn thứ “nhì” trong mảng.

BÀI TOÁN MINH HỌA

Bài 04: Cài đặt lớp stack với các yêu cầu sau

Dùng mảng 1 chiều hoặc DSLK để minh họa stack.

- Thêm phần tử vào stack.
- Xóa phần tử khỏi stack.
- Lấy phần tử đầu stack.
- Kiểm tra stack rỗng.
- Lấy kích thước stack.

BÀI TOÁN MINH HỌA

Bài 05: Cài đặt lớp queue với các yêu cầu sau

Dùng mảng 1 chiều hoặc DSLK để minh họa queue.

- Thêm phần tử vào queue.
- Xóa phần tử khỏi queue.
- Lấy phần tử đầu queue.
- Kiểm tra stack rỗng.
- Lấy kích thước queue.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Lập trình hướng đối tượng, Trần Đan Thư, Đinh Bá Tiến, Nguyễn Tấn Trần Minh Khang, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2010.
- 2. Lập trình hướng đối tượng, Trần Văn Lãng, NXB Thống Kê, 2004.
- 3. Object-oriented Programming in c++, 4th Edition, Robert Lafore, SAMS, 1997.
- 4. C++ Primer, Fifth Edition, Stephen Prata, SAMS, 2004.
- 5. Slide bài giảng của: Thầy Nguyễn Minh Huy, Thầy Hồ Tuấn Thanh, Thầy Đinh Bá Tiến, Thầy Trần Văn Lãng, Thầy Đặng Bình Phương, Cô Đặng Thị Thanh Nguyên.
- 6. Các website về lập trình:
 - <http://www.cplusplus.com/>
 - <http://stackoverflow.com/>
 - <http://www.codeproject.com/>