

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT TP HCM  
KHOA CNTT

## MÔN HỌC LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

### BÀI THỰC HÀNH

### CHƯƠNG 2: LỚP VÀ ĐỐI TƯỢNG

**Bài 1:** Sửa lại định nghĩa và cài đặt của lớp Rectangle của **bài thực hành 1** như sau:

- Các phương thức **get** thành hàm thành viên **const**
- Sử dụng con trỏ **this** trong các hàm thành viên của lớp (hàm tạo, hàm set,...)
- Thêm một thành viên dữ liệu tĩnh (**static int**) là **thisMany**. Thành viên này sẽ được tăng lên 1 mỗi khi có một đối tượng hình chữ nhật được tạo và giảm xuống 1 mỗi khi có một đối tượng hình chữ nhật bị hủy bỏ. Thành viên dữ liệu này được truy cập bởi một hàm thành viên là **howMany()** cho biết hiện tại số đối tượng của lớp là bao nhiêu?
- Thêm một thành viên dữ liệu **fillString** chứa chuỗi ký tự (string). Giá trị mặc định của chuỗi là chuỗi rỗng "". Ví dụ, một đối tượng hình chữ nhật được tạo như sau:

Rectangle z(15, 10, "Hello");

Trong trường hợp này đối tượng hình chữ nhật có chiều dài là 15, chiều rộng là 10 và chuỗi fillString là "Hello".

- Thêm một hàm thành viên là **fill()** để trả về giá trị của **fillString**.

Ghi chú:

- Tập tin rect2.h chứa giao tiếp (interface) public cho lớp Rectangle.
- Tập tin rect2.cpp chứa cài đặt (implementation) private của các hàm thành viên.
- Tập tin rect2Test.cpp là tập tin của client/uer dùng để test lớp Rectangle. Tập tin này có nội dung như sau:

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include "rect2.h"
using namespace std;
int main( void )
{
    cout << "Starting # of Rectangles: " << Rectangle::howMany()<<endl;
    Rectangle a;
    cout << "Rectangle A = ";
    a.display();
    cout << endl << "Now this many Rectangles: " << a.howMany();
    cout << endl << endl;
    Rectangle b(12, 20, "Rectangle B");
    cout << "Rectangle B = ";
    b.display();
    cout << endl << "Now this many Rectangles: " << b.howMany();
    cout << endl << endl;
    { // block to test destructor
        const Rectangle c(-5, 15, "Rectangle C");
        cout << "Rectangle C = ";
        c.display();
        cout << endl << "Now this many Rectangles: " << c.howMany();
        // testing const functions and new fill function
        cout << endl << "Perimeter of Rectangle C is: " << c.perimeter();
        cout << endl << "Fill string of Rectangle C is: " << c.fill();
        cout << endl << endl;
    }
    // should be one less now, since block exited
    cout << "After exiting block, this many Rectangles: " << Rectangle::howMany();
    return 0;
}
```

## Bài 2:

a. Xây dựng lớp ngày tháng năm (**Date**) gồm:

Các thành viên dữ liệu:

- Ngày (day) là số nguyên từ 1 đến 31 tùy theo tháng
- Tháng (month) là số nguyên từ 1 đến 12
- Năm (year) là số nguyên Các hàm thành viên:
- Constructor với 3 tham số là ngày tháng năm với giá trị mặc định là 1/1/1900
- Destructor
- Hàm xuất ngày tháng năm theo dạng: ngày/tháng/năm

## Lập trình hướng đối tượng – Thực hành

- Hàm kiểm tra ngày tháng năm có hợp lệ không ? (Kiểm tra theo ngày, tháng và năm)

b. Xây dựng lớp nhân viên (**Employee**) gồm:

Các thành viên dữ liệu:

- Họ nhân viên (lastname) là chuỗi
- Tên nhân viên (firstname) là chuỗi - Ngày sinh (birthdate) kiểu Date
- Ngày vào làm (hiredate) kiểu Date
- Constructor với 4 tham số là họ, tên, ngày sinh, ngày vào làm
- Destructor
- Hàm xuất đối tượng nhân viên ra màn hình bao gồm: họ, tên, ngày sinh, ngày vào làm

### Ghi chú:

- Tập tin date.h chứa giao tiếp (interface) public cho lớp Date.
- Tập tin date.cpp chứa cài đặt (implementation) private của các hàm thành viên.
- Tập tin employee.h giao tiếp (interface) public cho lớp Employee.
- Tập tin employee.cpp chứa cài đặt (implementation) private của các hàm thành viên.
- Tập tin employeeTest.cpp của client/uer dùng để test lớp Employee. Tập tin này có nội dung như sau:

```
#include <iostream>
#include "Employee.h"
using namespace std;
int main()
{
    Date birth( 7, 24, 1949 );
    Date hire( 3, 12, 1988 );
    Employee manager( "Bob", "Blue", birth, hire );
    cout << endl;
    manager.print();
    cout << "\nTest Date constructor with invalid values:\n";
    Date lastDayOff( 14, 35, 1994 ); // invalid month and day
    cout << endl;
    return 0;
}
```