

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin**  
**Khoa Công Nghệ Phần Mềm**

Đề 1

Đề thi cuối HK môn Lập trình hướng đối tượng  
(Thời gian làm bài: 90 phút, không được sử dụng tài liệu)

**Câu 1. (2 điểm)**

- a. Phân biệt các phạm vi truy cập **private**, **protected**, **public** và cho ví dụ minh họa.
- b. Nêu khái niệm về sự kế thừa và những ưu điểm của kế thừa trong việc lập trình. Cho ví dụ minh họa

**Câu 2. (3 điểm)**

- a. Xét đoạn chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A {
public:
    A() {
        cout << "Constructing A ";
    }
    ~A() {
        cout << "Destructing A ";
    }
};
class B: public A {
public:
    B() {
        cout << "Constructing B ";
    }
    ~B() {
        cout << "Destructing B ";
    }
};
int main() {
    B b1;
    return 0;
}
```

Hãy cho biết kết quả xuất ra màn hình khi thực thi đoạn chương trình trên. Giải thích ngắn gọn tại sao có kết quả đó.

b. Xét đoạn chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A {
private:
    int x;
public:
    A(int t) {
        x = t;
    }
    static void f() {
        cout<<x;
    }
    int f2() {
        return x;
    }
};
void main() {
    A a;
    f2(a);
}
```

Cho biết đoạn chương trình trên khi biên dịch có lỗi xảy ra hay không? Nếu có lỗi, hãy chỉ ra các lỗi đó và sửa lỗi để chương trình có thể thực thi được.

### Câu 3. (5 điểm)

Giả sử Trường ĐH CNTT TP.HCM đào tạo *sinh viên theo 2 hệ là hệ cao đẳng và hệ đại học*. Thông tin cần quản lý của một *sinh viên cao đẳng* bao gồm: mã số sinh viên, họ tên, địa chỉ, tổng số tín chỉ, điểm trung bình, điểm thi tốt nghiệp. Thông tin cần quản lý của một *sinh viên đại học* bao gồm: mã số sinh viên, họ tên, địa chỉ, tổng số tín chỉ, điểm trung bình, tên luận văn, điểm luận văn.

Cách xét tốt nghiệp của sinh viên mỗi hệ là khác nhau:

- Sinh viên hệ cao đẳng tốt nghiệp khi có tổng số tín chỉ từ 120 trở lên, điểm trung bình từ 5 trở lên và điểm thi tốt nghiệp phải đạt từ 5 trở lên.
- Sinh viên hệ đại học tốt nghiệp khi có tổng số tín chỉ từ 170 trở lên, điểm trung bình từ 5 trở lên và phải bảo vệ luận văn với điểm số đạt được từ 5 điểm trở lên.

Bạn hãy đề xuất thiết kế các lớp đối tượng cần thiết để quản lý danh sách các sinh viên của Trường và hỗ trợ xét tốt nghiệp cho các sinh viên theo tiêu chí đặt ra như trên.

Hãy viết chương trình bằng C++ cho phép thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập vào danh sách sinh viên, có thể sử dụng string cho các chuỗi ký tự.
- Cho biết số lượng sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp?
- Cho biết sinh viên đại học nào có điểm trung bình cao nhất?

---Hết---