

# Exercise 8

1. จงติดตามการทำงานของโปรแกรมข้างล่างนี้ว่าได้ผลลัพธ์อะไรบ้าง

```
#include<iostream>
using namespace std;

class A {
    int a;
    public:
        A() {a=3; cout<<'A'<<endl; }
        ~A() { cout<<a<<endl; }
        A f(A x) { a=a+x.a; return *this; }
        void show() { cout<<a<<endl; }
};

class B: public A {
    int b;
    public:
        B() { b=1; cout<<'B'<<endl; }
        B(int a) { b=a; }
        ~B() { cout<<b<<endl; }
        void set(int a, int b) { b=b+a; }
        void show() { cout<<b<<endl; }
};

class C:public B {
    int c;
    public:
        C() { c=2; cout<<'C'<<endl; }
        C(int k):B(k) { c=1; }
        ~C() {cout<<c<<endl;}
        C g(C &i) { i.c++; return i; }
};

class D: public C {
    int d;
    public:
        D():C(5) { d=4; cout<<'D'<<endl; }
        ~D() { cout<<d<<endl; }
};

void main() {
    A a;
    C c;
    D d;
```

```

    d.show();
    d.g(c);
    c.set(6,7);
    c.f(a).show();
}

```

2. จงติดตามการทำงานของโปรแกรมข้างล่างนี้ว่ามี error ที่ใดบ้าง จงให้เหตุผลประกอบ

```

#include<iostream>
using namespace std;

class A {
    int x;
protected:
    int j;
public:
    A() {x=1; j=2; cout<<'A'<<endl; }
    A(int a) { x=a; j=a+1; }
    A(A &a) { x=a.j; j=a.x; }
    void f() { cout<<x<<" "<<j<<endl; }
};

class B: private A {
    int y;
protected:
    int k;
public:
    B() { y=2; k=0; cout<<'B'<<endl; }
    B(int a, int b):A(a) { y=b; k=a; f(); }
    B(B &b) { y=b.j; k=b.y; }
    void g() { cout<<y<<" "<<k<<endl; }
};

class C: protected B {
    int z;
public:
    C() { z=3; cout<<'C'<<endl; }
    C(C &c) { z=c.j; k=c.z; }
    ~C() { cout<<z<<" "<<k<<endl; }
    void h() { f(); }
};

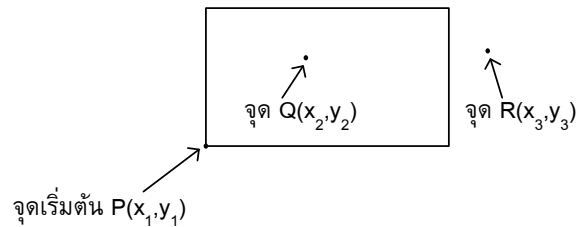
```

```

class D:public C {
public:
    D() { cout<<'D'<<endl; }
    D(int i) { this->k=i*2; }
    void m() { cout<<k<<endl; }
};

void main() {
    A *a;
    B b;
    C *c;
    b.f();
    D d(2);
    c = new D;
    c->m();
    delete c;
    c->g();
}

```



3.

3.1 จงสร้างคลาส Rectangle ที่ประกอบด้วยความกว้าง ความยาว และจุดเริ่มต้นซึ่งเป็นอ็อบเจกต์ของคลาส Point โดยให้จุดเริ่มต้นอยู่ที่มุมล่างซ้ายของสี่เหลี่ยม และคลาส Point ประกอบด้วยโคออร์ดิเนต x และ y

3.2 สำหรับ Rectangle จงสร้างดีฟอลต์คอนสตรัคเตอร์ คอนสตรัคเตอร์โอเวอร์โหลด ตั้ง ดีสตรัคเตอร์ ฟังก์ชัน set ในการกำหนดค่าให้กับข้อมูลทั้งหมด ฟังก์ชัน get ในการรีเทิร์นค่าของข้อมูลแต่ละตัว ฟังก์ชัน show ในการแสดงค่าต่างๆ ออกทางจอภาพ และฟังก์ชันในการนับจำนวนอ็อบเจกต์ของคลาส Rectangle (สำหรับคลาส Point ให้สร้างฟังก์ชันตามความจำเป็นเพื่อสามารถสร้างคลาส Rectangle และตอบโจทย์ได้)

3.3 จงสร้างเฟรนต์ฟังก์ชันในการตรวจสอบว่าจุดใดๆ ซึ่งเป็น อ็อบเจกต์ของคลาส Point อยู่ในสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นอ็อบเจกต์ของคลาส Rectangle หรือไม่ (เช่น จุด P เป็นจุดเริ่มต้นของสี่เหลี่ยม จุด Q อยู่ในสี่เหลี่ยม และจุด R ไม่อยู่ในสี่เหลี่ยม)