

# C++ 高级程序设计 2024 年春（智科）

## 作业三

2024 年 4 月 19 日

**题目 1.** 什么是常成员函数及静态成员，并说明它们在程序设计中的主要应用场景。

**题目 2.** 为什么需要引入友元的概念，并描述如何在类中声明友元。

**题目 3.** 判断代码是否遵循了 Demeter 法则，若其中有违反法则的地方，请指出并简单解释原因。

```
class Student {
    int id; String name;
    .....
    void print() { ..... }
};

class Class {
    int id; String name;
    Student student_list[100];
    .....
    void print() {
        ... student_list[i].print(); ...
    }
    Student& get_student(int i) {
        return student_list[i];
    }
};
class School {
    int id; String name;
    Class class_list[300];
    .....
    void f() {
        ... id, name ...
        ... class_list[i].id ,class_list[i].name ...
        class_list[i].print();
        class_list[i].get_student(j).print();
    }
};
```

**题目 4.** 简述重载单目运算符 ++、--，前置和后置时的差别。

**题目 5.** 简述为什么 C++ 编程中有时候需要重载 new 以及 delete 操作符。

**题目 6.** (编程题) 针对类 A，自己定义一个智能指针类和重载 new 操作符来实现 C++ 库中的 shared\_ptr 和 make\_shared 的功能。详见 4-2 节 ppt 特殊操作符重载 P39-40。请将代码附在提交的 pdf 中。

```
class A
{ int x;
public:
    A(int i) { x = i; }
    void f() { ..... }
};
```

**题目 7.** (编程题) 通关课堂实验“作业三编程题”。