

# C++ 高级程序设计 2024 年秋（智软）

## 作业一

2024 年 9 月 26 日

**题目 1.** 简述 C++ 中 this 指针的作用。

**题目 2.** 举例说明什么情况下需要自定义析构函数？析构函数中归还的资源包括哪些？不包括哪些？

**题目 3.** 在哪些情况下会调用拷贝构造函数？解释为什么隐式拷贝构造函数可能导致运行错误？

**题目 4.** C++ 中深拷贝和浅拷贝有什么区别？

**题目 5.** 定义一个类 Account 来表示银行账户。数据成员包括储户姓名、账号（使用字符串）和存款。成员函数执行如下操作：

- 创建并初始化对象
- 显示储户姓名、账号和存款
- 存入参数指定的存款
- 取出参数指定的存款

要求：提供类声明，不用给出具体的方法实现。数据成员和成员函数的命名和类型自定义，给出解释，合理即可。

**题目 6.** 双端队列是一种常用的数据结构，相比于普通的队列，双端队列允许两端进行入队和出队操作。请实现一个 Deque 类：接口要求：

```
class Deque {
    Deque();
    ~Deque();
    void push_front(int x); // 在队列前端入队一个元素x
    void push_back(int x); // 在队列后端入队一个元素x
    void pop_front(); // 在队列前端出队一个元素
    void pop_back(); // 在队列后端出队一个元素
    size_t size() const; // 返回队列中元素个数
}
```

正确性要求：

- 应当能在任意容量下正常工作
- 不发生内存泄漏（额外申请的内存应当在析构函数中释放）

- 对空队列的 pop 应当不进行操作

**题目 7.** 下面是一个实现书籍类 Book 的代码，每个书籍对象包含属性 name，并通过静态变量 BookCnt 记录创建的对象数，但实现的代码中存在较多问题，请你指出并改正。

```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;
class Book {
    static int BookCnt;
    char * name;
public:
    Book(const char * _name);
    ~Book();
    char * get_name() const;
    void set_name(const char * _name) const;
};
Book::Book(const char* _name) {
    name = new char[strlen(_name) + 1];
    strcpy(name, _name);
    BookCnt++;
}
Book::~~Book() {
    delete []name;
    name = nullptr;
}
char* Book::get_name() const {
    return name;
}
void Book::set_name(const char* _name) const {
    delete []name;
    name = new char[strlen(_name) + 1];
    strcpy(name, _name);
}
int main() {
    Book b1("Computer_Science");
    Book b2(b1);
    return 0;
}
```