

Assignment 3

一. 概念题

1.1 什么时候需要定义析构函数？

1.2 什么时候会调用拷贝构造函数？使用默认的拷贝构造函数有什么需要特别注意的情况？

1.3 请说明C++中 `const` 和 `static` 关键词的作用。

1.4 简述C++友元的特性以及其利弊。

二. 编程题

2.1 小明编写了一段程序，实现了一个商品类Merchandise，每个商品有其名字name，并希望通过静态成员MerchandiseCnt记录创建的对象数，但实现的程序中存在较多问题，请你帮他指出错误并改正。

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

class Merchandise
{
    static int MerchandiseCnt;
    char *name;
public:
    Merchandise(const char *_name);
    ~Merchandise();
    char *get_name() const;
    void set_name(const char *_name) const;
};

Merchandise::Merchandise(const char *_name)
{
    name = new char[strlen(_name) + 1];
    strcpy(name, _name);
    MerchandiseCnt++;
}

Merchandise::~~Merchandise()
{
    delete name;
    name = nullptr;
}
```

```

char *Merchandise::get_name() const
{
    return name;
}

void Merchandise::set_name(const char *_name) const
{
    delete name;
    name = new char[strlen(_name) + 1];
    strcpy(name, _name);
}

int main()
{
    {
        Merchandise m1("phone");
        Merchandise m2(m1);
    }

    return 0;
}

```

2.2 定义一个元素类型为float、元素个数不受限制的集合类FloatSet，要求如下：

```

class FloatSet
{
    float *numbers;
    // 可根据需要添加其他成员变量
public:
    FloatSet();
    FloatSet(const FloatSet& s);
    ~FloatSet();
    bool is_empty() const; //判断是否为空集
    int size() const; //获取元素个数
    bool is_element(float e) const; //判断e是否属于集合
    bool is_subset(const FloatSet& s) const; //判断集合是否包含于s
    bool is_equal(const FloatSet& s) const; //判断集合是否相等
    bool insert(float e); //将元素e加入集合，成功返回true，否则返回false(e已属于集合)
    bool remove(float e); //将e从集合中删除，成功返回true，否则返回false(e不属于集合)
    void display() const; //打印集合所有元素
    FloatSet union2(const FloatSet &s) const; //计算集合和s的并集
    FloatSet intersection2(const FloatSet &s) const; //计算集合和s的交集
    FloatSet difference2(const FloatSet &s) const; //计算集合和s的差
};

```