

Assignment 9

一、概念简答题

1. 以下关于函数模板的描述是否有错误？如果有错误请指出，并给出理由。

1. 函数模板必须由程序员实例化为可执行的函数模板
2. 函数模板的实例化由编译器实现
3. 一个类定义中，只要有一个函数模板，则这个类是类模板
4. 类模板的成员函数都是函数模板，类模板实例化后，成员函数也随之实例化

2. 在类模版中使用静态成员有什么要注意的地方？

3. 为什么通常情况下，类模板的定义和实现都放在头文件中？

二、代码编程题

1. 用模板类实现一个最大堆

最大堆的定义见：https://en.wikipedia.org/wiki/Min-max_heap

```
template<class Type>
class MaxHeap {
private:
    Type* Data;
    int Size; //当前大小
    int Capacity; //总容量
public:
    MaxHeap(); //默认构造函数，容量为10
    MaxHeap(int Capacity);
    ~MaxHeap();
    bool Insert(Type element); //插入一个元素
    Type DeleteMax(); //找出最大的元素返回，并进行删除
    bool IsFull(); //是否为满
    bool IsEmpty(); //是否为空
    void Print(); //打印
};
```

注意：请结合最近的课程知识来完成编程题，自行构造测试用例，并提供运行截图。

2. 在第五次作业中，我们实现了一个基于int类型的Matrix类，这次作业我们对这个类进行一次扩展，希望扩展后它能处理多种数据类型的矩阵运算，这些数据类型包括

1) int;

2) 复数类（你得首先自己实现这个类**Complex**，请复习复数乘法和加法）。

注意：请结合最近的课程知识来完成编程题，**自行构造测试用例来测试实现的功能，并提供运行截图。**