

Лабораторная работа №7

Тема: "Шаблоны функций и шаблоны классов"

Задание 1.

1. Какие ошибки допущены в следующих объявлениях?

```
template <class T, class T> T f(T x);  
template <class T1, T2> void f(T1 x);  
template <class T> T f(int x);  
inline template <class T> T f(T x, T y);
```

2. Написать тестовую программу для функции `swap` и попробовать ее вызовы с различными типами аргументов (значения переменных - числа, символы, строки).

3. Написать программу, в которой определяется шаблон для функции `max(x,y)`, возвращающей большее из значений `x` и `y`. Написать специализированную версию функции `max(char*,char*)`, возвращающую "большую" из передаваемых ей символьных строк. В каждой из функций предусмотреть вывод сообщения о том, что вызвана шаблонная или специализированная функция и вывод найденного большего. Проверить работу программы на трех примерах
`max('a','1')`, `max(0,1)`, `max("Hello", "World")`.

Задание 2.

1. Реализовать класс комплексных чисел `complex`. Переопределить операции сложения, вычитания и ввод/вывод в поток.

2. Создать шаблон класса матриц. Переопределить операции сложения, вычитания, присваивания и ввод/вывод в поток.

3. Проверить работоспособность шаблона класса матриц для данных `int`, `float`, `complex`.

Задание 3.

1. Реализовать шаблон класса стека, в котором размер стека задается параметром шаблона. Протестировать работоспособность класса.