

计算机学院高级语言程序设计课程实验报告

| | | |
|--|--------------|-----------------|
| 实验题目：实验十 泛型程序设计与 C++ 标准模板库、使用 CMake | | 学号：202300130183 |
| 日期：2024 年 3 月 4 日 | 班级：2023 级智能班 | 姓名：宋浩宇 |
| Email：202300130183@mail.sdu.edu.cn | | |
| <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解 C++ 标准模板库 STL 的容器类的使用方法2. 应用标准 C++ 模板库 STL 通用算法和函数对象实现查找与排序3. 使用 CMake | | |
| <p>实验软件和硬件环境：</p> <p>实验软件：Windows 11 家庭中文版(x64) Visual Studio 2022</p> <p>硬件环境：处理器：13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13980HX 2.20 GHz RAM 32.0 GB (31.6 GB 可用)</p> | | |
| <p>实验步骤与内容：</p> <p>第 10 章 1. 输出为</p> | | |

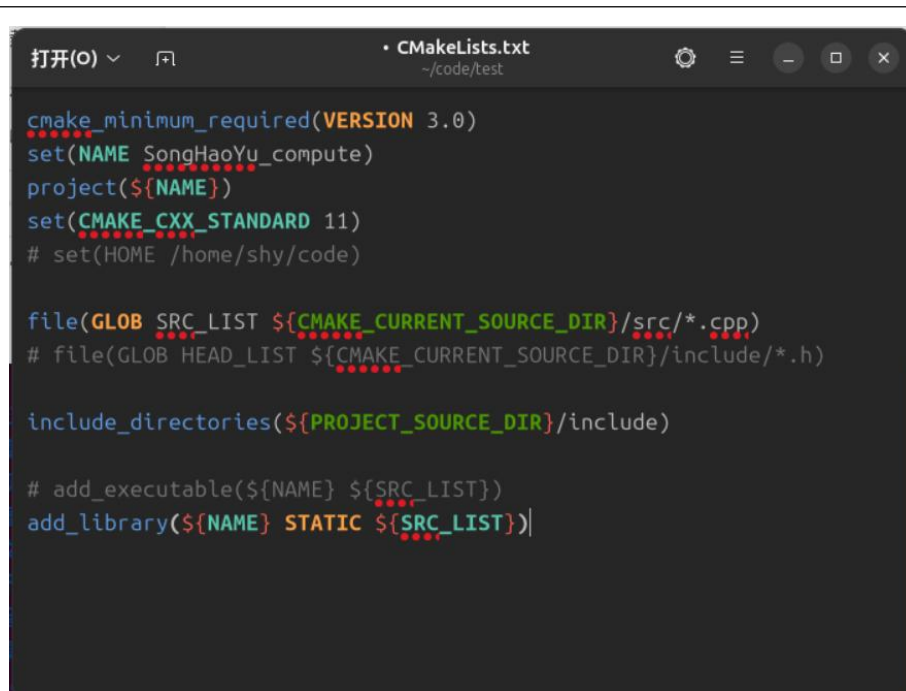
```
Microsoft Visual Studio × + - □ ×
原本的A链
0
1
2
3
4
原本的B链
0
1
2
3
4
链接后的A链
0
1
2
3
4
0
1
2
3
4
F:\Homework\高级语言程序设计作业\实验10\code\
x64\Debug\code.exe (进程 30120)已退出，代码为
0。
按任意键关闭此窗口...
```

初始的 AB 两个整型链表都是 01234，将 B 的元素加入 A 的尾部，A 变为 0123401234，这里使用了 deque 类中的 insert 函数，`a.insert(a.end(), b.begin(), b.end())` 只需要这一行代码就可以很轻松的将 B 链中的所有元素加到 A 链的尾部

第 10 章 2. 泛型程序设计和 STL 模板库的最大的优点就是强大、方便、好用、高效。泛型程序设计可以大大减少代码的书写量，让写的一个通用方法可以适配于所有支持的类型，且相比于函数的多态，使用泛型编程可以让编译器自动生成函数和类，使得书写一个通用方法的成本极大的降低。而 STL 模板库则是将大部分问题都收纳进了一套标准中，利用 STL 模板库的容器和方法，可以把许多问题简化到只需要书写数据的输入输出和调用几个 STL 模板库的函数，尤其是 STL 模板库提供的容器还涵盖了多种数据结构，这也使一些算法的实现简单了很多。

CMake 部分：

静态库输出：



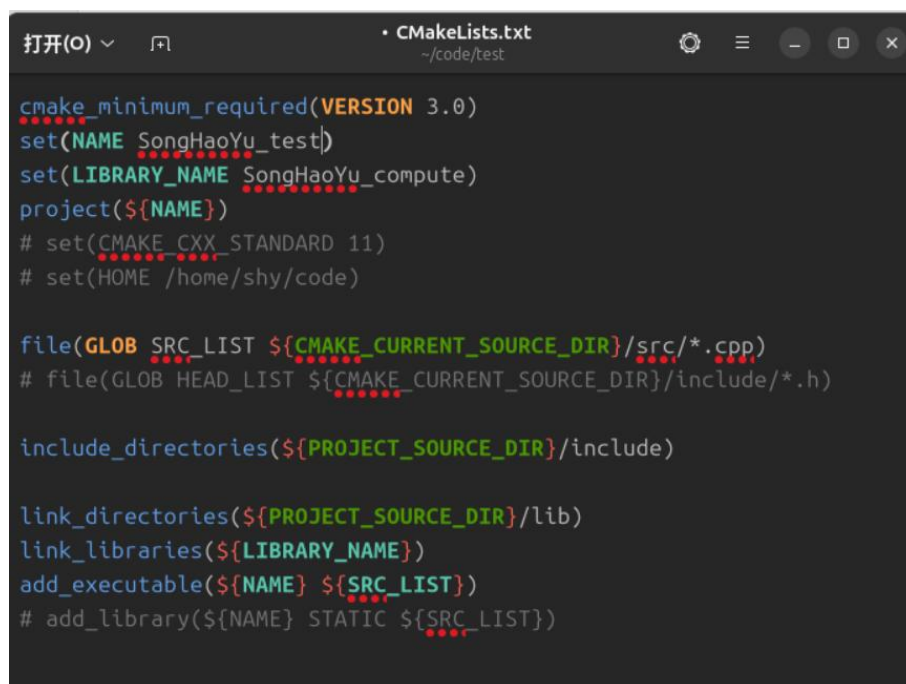
```
cmake_minimum_required(VERSION 3.0)
set(NAME SongHaoYu_compute)
project(${NAME})
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)
# set(HOME /home/shy/code)

file(GLOB SRC_LIST ${CMAKE_CURRENT_SOURCE_DIR}/src/*.cpp)
# file(GLOB HEAD_LIST ${CMAKE_CURRENT_SOURCE_DIR}/include/*.h)

include_directories(${PROJECT_SOURCE_DIR}/include)

# add_executable(${NAME} ${SRC_LIST})
add_library(${NAME} STATIC ${SRC_LIST})
```

静态库调用：



```
cmake_minimum_required(VERSION 3.0)
set(NAME SongHaoYu_test)
set(LIBRARY_NAME SongHaoYu_compute)
project(${NAME})
# set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)
# set(HOME /home/shy/code)

file(GLOB SRC_LIST ${CMAKE_CURRENT_SOURCE_DIR}/src/*.cpp)
# file(GLOB HEAD_LIST ${CMAKE_CURRENT_SOURCE_DIR}/include/*.h)

include_directories(${PROJECT_SOURCE_DIR}/include)

link_directories(${PROJECT_SOURCE_DIR}/lib)
link_libraries(${LIBRARY_NAME})
add_executable(${NAME} ${SRC_LIST})
# add_library(${NAME} STATIC ${SRC_LIST})
```

结论分析与体会：

C++的 STL 模板库方便强大快捷好用，提供了大量非常便利的容器、方法和算法，尤其是结合泛型编程之后，使得 C++代码的编写速度有了极大的提升，也使很多算法和数据结构的实现变得非常便捷。而 CMake 为 C/C++的项目的构建提供了非常便利且自可自定义性极高的功能，也使不同平台的编译过程可以用同一种语言来描述。

就实验过程中遇到的问题及解决处理方法（如有）：
未遇到问题