

Assignment 3

张中辉 邓钰川

2023 年 3 月 20 日

目录

1	作业内容概述	1
2	Structured Binding	1
3	References	1
4	Streams	2
5	STL(Containers)	2
6	Linear Algebra library	2

1 作业内容概述

- 完成有关 Structured Binding 相关题目
- 完成有关 Streams 的相关题目
- 完成有关 STL, Containers 相关的题目
- 综合运用学习到的知识完成一个线性代数库的编程项目，并通过相关测试。

具体来说,您需要完成以下任务,并提供相应的材料形成报告,并在 4 月 11 日之前发送邮箱至 1376447388@qq.com(张中辉) 或者 2021141460159@stu.scu.edu.cn(邓钰川)。

2 Structured Binding

使用结构化绑定，仅用一行函数内代码实现如下函数：

```
1 #include <iostream>
2 #include <map>
3 #include <string>
4 #include <functional>
5
6 template <typename Key, typename Value, typename F>
7 void update(std::map<Key, Value>& m, F foo) {
8     // TODO:
9     }
10 int main() {
11     std::map<std::string, long long int> m {
12         {"a", 1},
13         {"b", 2},
14         {"c", 3}
15     };
16     update(m, [](std::string key) {
17         return std::hash<std::string>{}(key);
18     });
19     for (auto&& [key, value] : m)
20         std::cout << key << ":" << value << std::endl;
21 }
```

3 References

编写一个函数，实现两个整数的交换，要求采用引用的方式实现。自行构造相应的测试程序。

4 Streams

编写程序实现以下功能：

从键盘上输入一系列学生成绩信息 (姓名、成绩)，并将这些学生成绩信息写入到文件 `stud.dat` 中。

显示文件 `stu.dat` 中的学生成绩信息。

自行构造对应的测试程序。

5 STL(Containers)

键盘输入 5 个整数，将这些数据保存到 `vector` 容器中，采用正向迭代器和反向迭代器分别遍历 `vector` 中的元素并输出。自行编写测试程序。

6 Linear Algebra library

在本作业中，我们将为 `c++` 实现一个线性代数库。具体内容请看下发的文件。

编译运行方法：

1. `cd` 到 `LinearAlgebra` 文件夹内
2. 创建 `buid` 文件夹, 执行 `mkdir build`
3. 进入 `build` 文件夹, 执行 `cd buid`
4. 执行 `cmake ..`
5. 编译, 执行 `make`
6. 如果编译成功, 会在 `build` 文件夹下发现名称为 `main` 的可执行文件

单元测试的方法：

1. 将 `unittest.cpp` 中的内容解除注释
2. 将 `main.cpp` 文件内 `main` 函数中的 `true` 改为 `false`
3. 编译运行

需要提交单元测试通过的截图。