

# 功能测试报告

姓名：吴国正 学号：2021201543

## 一、项目背景

作为《数据结构》课程期末考核的内容之一，本项目以区块链分析系统为载体，重点考察学生对课堂所学数据结构和算法的掌握程度和能否熟练恰当的进行实际运用。除此以外，还考察了学生的自学能力，能否在课本基础上进行优化，最终以一套完整的项目流程来完成本次考核。

## 二、测试计划

测试主要围绕三个方面：输出的正确性、运算的性能和用户使用的容错性。最后，还将提供充分的测试样例、完整的源代码、执行码以及生成执行码的项目工程文件。

## 三、功能测试

### 1、输出的正确性

我发现了三个错误。首先是在执行2.1功能后，没有输出产生。其次是有了输出后，只有第一遍查询是正确的，进行重复查询或者执行插入操作后，查询结果都会产生错误。对于第一个问题，经过输出调试，我发现是在交易初始化进行参数传递的时候用的是值传递，导致区块链的内荣没有更新。对于第二个问题，因为本功能涉及排序功能，而在排序前，需要将本时间段内所有账户金额全部算出并存储在vector中，我所用的vector是一个全局变量，并且在每次查询前没有进行clear()操作，导致之后的查询结果受到前几次的影响。

最后一个内存的泄漏问题，由于在使用过程中会打开多个子窗口或者对话框，我们必须考虑内存泄漏问题，经过设置关闭窗口之后就释放内存后，解决了这一问题。

### 2、运算的性能

运算的性能主要受制于两个方面，首先是初始化时（特别是账户和图的初始化）对磁盘的访问。第二是在执行最短路径查询时，无法算出结果的问题。

之后我减少了对外存的访问次数（必要的两次），将图和账户的初始化依赖于区块链（内存），进而减少了时间的开销。在进行最短路径查询时，我利用堆对算法进行优化，最终也减少了时间的开销。

### 3、交互

这方面主要是避免一些错误的输入而导致程序意外终止。我利用后端提前写好的函数，在输入时进行检查，利用消息对话框等形式与用户进行交互，解决了这个问题。

### 4、之后我进行了第二次测试，功能执行符合实验要求。

## 四、测试样例

### 初始化和插入

使用老师提供的三个文件（注意插入文件没有标题行）。

### 数据查询2.1

账户：1BAjnzBx6jvuQJWxByQGtiYVJUCdjwiz37

时间左值：1284753029

时间右值：1304892900

查询方式：0（输入和输出记录）-1（输出记录）1（输入记录）

查询数量：5（默认为5）

### 数据查询2.2

账户：1BAjnzBx6jvuQJWxByQGtiYVJUCdjwiz37

时间节点：1304892900

### 数据查询2.3

时间节点：1304892900

查询数量：50（默认为50）

### 数据分析3.2

查询数量：5（默认为5）

出度/入度：0（出度）-1（入度）

### 数据分析3.4

账户：1BAjnzBx6jvuQJWxByQGtiYVJUCdjwiz37

## 五、源代码

见附件。

## 六、执行码

见附件。

## 七、项目工程文件

见附件。