

用户使用手册

1. 概述

该程序是一个基于区块链数据的用户交易分析系统。它提供了一系列功能，包括数据搜索和数据分析，以使用户深入了解用户间的交易情况和网络结构。

2. 主要数据结构

2.1 transaction结构体

存储交易信息，包括交易ID、区块ID、交易金额、发送者和接收者。

2.2 user_trans结构体

记录用户的交易信息，包括交易类型（转出或转入）、交易时间、交易金额、发送者和接收者。

2.3 block结构体

表示区块，包括区块ID、时间戳、哈希值以及包含的交易列表。

2.4 user结构体

存储用户信息，包括用户名和用户的交易列表。

2.5 node结构体

表示图中的节点，包含与该节点相关的用户收支情况和相关节点的信息。

3. 主要功能

3.1 数据搜索

3.1.1 查看用户在指定时间范围内的交易数量及前k条交易信息

- 操作步骤:

1. 输入操作类型: 2
2. 选择具体搜索操作: 1
3. 输入用户名、起始时间、结束时间、前k名交易数

3.1.2 查询某一时刻用户余额情况

- 操作步骤:

1. 输入操作类型: 2
2. 选择具体搜索操作: 2
3. 输入用户名、查询时间

3.1.3 输出某一时刻前k名用户余额情况

- 操作步骤:

1. 输入操作类型: 2
2. 选择具体搜索操作: 3
3. 输入查询时间、前k名用户数

3.2 数据分析

3.2.1 输出图中出度与入度的比值前k名的节点信息

- **操作步骤:**
 1. 输入操作类型: 3
 2. 选择具体分析操作: 1
 3. 输入前k名节点数

3.2.2 判断图中是否存在环

- **操作步骤:**
 1. 输入操作类型: 3
 2. 选择具体分析操作: 2

3.2.3 使用Dijkstra算法计算最短路径

- **操作步骤:**
 1. 输入操作类型: 3
 2. 选择具体分析操作: 4
 3. 输入起始节点名

3.3 输入数据

- **操作步骤:**
 1. 输入操作类型: 4
 2. 输入数据文件路径, 输入一个整数 (来确定是否需要跳过标题行, 1为跳过, 0为不跳过)

3.4 退出程序

- **操作步骤:**
 1. 输入操作类型: 5

4. 使用示例

- **查看用户交易数量及前k条交易信息:**
 - 选择操作类型: 2
 - 选择具体搜索操作: 1
 - 输入用户名、起始时间、结束时间、前k名交易数
- **查询某一时刻用户余额情况:**
 - 选择操作类型: 2
 - 选择具体搜索操作: 2
 - 输入用户名、查询时间
- **输出某一时刻前k名用户余额情况:**
 - 选择操作类型: 2
 - 选择具体搜索操作: 3
 - 输入查询时间、前k名用户数
- **输出图中出度与入度的比值前k名的节点信息:**
 - 选择操作类型: 3
 - 选择具体分析操作: 1
 - 输入前k名节点数
- **判断图中是否存在环:**
 - 选择操作类型: 3

- 选择具体分析操作: 2
- **使用Dijkstra算法计算最短路径:**
 - 选择操作类型: 3
 - 选择具体分析操作: 4
 - 输入起始节点
- **输入数据:**
 - 选择操作类型: 4
 - 输入数据文件路径
 - 输入是否有标题行, 有则输入1, 否则输入0
- **退出程序:**
 - 选择操作类型: 5

5. 注意事项

- 程序中有对用户输入错误的鲁棒性检查部分, 但不保证能处理所有意外情况。
- 因此, 在输入操作类型、参数时, 请按照程序提示的要求输入正确的数据格式。
- 在输入文件路径时, 确保文件路径正确且文件内容符合程序的预期格式。