

基于区块链技术的供应链平台

——数据区块链存储

用户操作手册

目 录

第一章 引言.....	1
1.1 编写目的.....	1
1.2 使用者.....	1
1.3 项目背景.....	1
1.4 参考资料.....	1
第二章 软件概述.....	2
2.1 目标.....	2
2.2 功能.....	2
2.3 性能需求.....	2
第三章 运行环境.....	2
3.1 硬件运行环境.....	2
3.2 软件运行环境.....	3
第四章 使用说明.....	3
4.1 环境配置.....	3
4.2 安装和初始化.....	3
4.3 区块链操作.....	4
4.3 出错和恢复.....	7
4.4 求助查询.....	7
第五章 运行说明.....	7
第六章 非常规过程.....	7
第七章 程序文件（或命令文件）和数据文件一览表.....	8

第一章 引言

1.1 编写目的

本说明书的编写目的是帮助“基于区块链技术的供应链平台”的“账户及 workflow 管理系统”、“供应商管理系统”、“核心企业与资金方管理系统”、“管理后台”四个模块的开发团队成员了解“数据区块链存储”的接口设计，便于对各种接口进行调用。

读者对象：使用此系统的用户（“基于区块链技术的供应链平台”上述四个模块的开发团队）

1.2 使用者

本系统的主要使用者是“基于区块链技术的供应链平台”的“账户及 workflow 管理系统”、“供应商管理系统”、“核心企业与资金方管理系统”、“管理后台”四个模块的开发团队成员。

1.3 项目背景

项目的任务提出者：北京航空航天大学大学软件学院软件工程实践

开发者：余志浩 邓坤权 田宏远 马大慈 余天予

实现软件的单位：北京航空航天大学大学软件学院

1.4 参考资料

1. 软件开发说明书；
2. 需求规格说明书；
3. 软件设计说明书；
4. 详细设计说明书；
5. 部署文档；
6. 《软件工程实用教材》（吕云翔）；
7. 《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-----2006》

第二章 软件概述

2.1 目标

区块链存储以其去中心化、开放性、自治性、信息不可篡改、匿名性等特性，适合作为金融服务平台系统的底层。Hyperledger Fabric是一个企业级，开源的分布式账本解决方案的区块链架构平台。其基础是模块化架构，提供了高保密性、弹性、灵活性和可伸缩性。它支持不同组件的拔插式实现，并能够适应整个经济生态系统中存在的复杂性。通过Hyperledger Fabric技术，对金融服务平台的基本功能进行封装，实现充值信息，提现信息，转账信息的入链与查询，为平台上层的结构提供对应接口，保证了信息的安全与真实性，为解决纠纷提供了可行方案。

2.2 功能

用户、合同信息的查询与入链，贷款申请、融资申请和放款申请项的查询与入链。

2.3 性能需求

- 1、能够及时的响应请求信息
- 2、能够同时处理多个请求信息
- 3、能够存储大量的数据
- 4、进行操作请求如：查找、删除、修改、添加时，应保证输入数据与数据库数据的相匹配性。而在满足请求时，系统应保证所响应数据的查全率与查准率。

第三章 运行环境

3.1 硬件运行环境

- 处理器型号：AMD/Intel 1.6GHz 及以上。
- 内存剩余空间：2G 及以上。
- 外存剩余空间：10G 及以上

- 网络配置：100M 网卡，串口。

3.2 软件运行环境

- 操作系统：Mac OSX, *nix, Windows(需在 WSL 内)
- cURL: 7.54.0 及以上版本
- Docker: 17.06.2-ce 及以上版本
- Docker Compose: 1.14.0 及以上版本
- Go: 1.12.x 及以上
- JRE 8.0 及以上

第四章 使用说明

4.1 环境配置

服务器配置

- 服务器推荐使用 Ubuntu 18.04 LTS 作为服务器系统；
- 服务器应保证至少有 2G 空余内存和 10G 左右的空闲硬盘空间；
- 服务器应保证空闲时有至少 1 核左右的空余 CPU；
- 服务器应保证互联网通畅并拥有公网 IP；
- 服务器应保证有一块与公网 IP 相对应的网卡并且有空闲端口。

客户机配置

客户端机器配置要求：

满足前端运行要求即可。

4.2 安装和初始化

总体说明

启动 Docker 后，运行 `basic-network/start.sh` 脚本启动底层区块链网络，并使用 Blockchain 接口实现对区块链的查询和调用。

启动网络

启动 Docker 后，运行 `basic-network/start.sh` 脚本，该脚本将自动启动区块链网络，创建通道(Channel)，并将各个底层节点(Peer)添加到通道中。

停止网络

运行脚本 `basic-network/stop.sh` 即可使网络停止。

终止网络

若要在系统中彻底删除网络，运行脚本 `basic-network/teardown.sh` 即可。

重启网络

当网络停止时，运行 `basic-network/restart.sh` 脚本即可重启网络，区块链恢复正常工作状态。

实现区块链操作

使用 Blockchain 目录下的 Java SDK 可实现对区块链的操作，其中的接口提供了四个与区块链进行交互的方法。

调试网络

服务器端使用者可以使用 `docker exec -it cli bash` 命令进入 CLI 容器中进行网络的调试。

4.3 区块链操作

1、完成实名认证

方法名：invokeUserInformation

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
String	userName	用户名	无
String	encrypted_message	加密后的用户信息	无

返回参数：无

2、查询用户信息

方法名：queryUserInformation

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
String	userName	用户名	无

返回参数：

参数类型	参数描述	备注
String	加密后的用户信息	数据的加密/解密协议由调用方自定义

3、申请融资

方法名：invokeFinancingApply

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无
String	encrypted_message	加密后的融资信息	无

返回参数：无

4、查询融资申请

方法名：queryFinancingApply

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无

返回参数：

参数类型	参数描述	备注
String	加密后的融资信息	数据的加密/解密协议由调用方自定义

5、签署合同

方法名：invokeContract

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	交易记录 ID	无
String	encrypted_message	加密后的合同内容	无

返回参数：无

6、查询合同信息

方法名：queryContract

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无

返回参数：

参数类型	参数描述	备注
String	加密后的合同信息	数据的加密/解密协议由调用方自定义

7、完成放款

方法名：invokeLoan

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无
String	encrypted_message	加密后的放款信息	无

返回参数：无

8、查询放款信息

方法名：queryLoan

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无

返回参数：

参数类型	参数描述	备注
String	加密后的放款信息	数据的加密/解密协议由调用方自定义

9、完成还款

方法名：invokeRepayment

方法参数：

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无
String	encrypted_message	加密后的还款信息	无

返回参数：无

10、查询还款信息

方法名：queryRepayment

方法参数:

参数类型	参数名	参数描述	备注
long	recordId	记录编号	无

返回参数:

参数类型	参数描述	备注
String	加密后的还款信息	数据的加密/解密协议由调用方自定义

4.3 出错和恢复

使用该模块时，在插入或查询相应信息时，均需要输入相关信息，如输入信息不合理，系统会提示错误信息。

4.4 求助查询

- 访问项目 github:

<https://github.com/yzhHoward/software-engineering-course-assignment>

第五章 运行说明

表 5-1 运行表

功能	操作	运行目的
启动网络	运行 basic-network/start.sh	自动启动区块链网络
停止网络	运行 basic-network/stop.sh	区块链网络停止
终止网络	运行 basic-network/teardown.sh	彻底删除区块链网络
调试网络	进入 CLI 容器(# docker exec -it bash cli)	区块链网络调试
重启网络	运行 basic-network/restart.sh	重新启动区块链网络

第六章 非常规过程

1、出错输出信息:

根据不同的出错情况给出不同的出错信息，一般由控制台给出。

出错处理对策：

- a、对一般错误，给用户提示信息，让用户重新输入或退出。
- b、对于严重错误，启动备份文件恢复，建议使用帮助文件。

第七章 程序文件（或命令文件）和数据文件一览表

表 7-1 程序文件（或命令文件）和数据文件一览表

文件名	类型	功能
start.sh	命令文件	启动区块链网络
stop.sh	命令文件	停止区块链网络
restart.sh	命令文件	重启区块链网络
restart.sh	命令文件	区块链网络恢复正常工作
teardown.sh	命令文件	彻底删除区块链网络