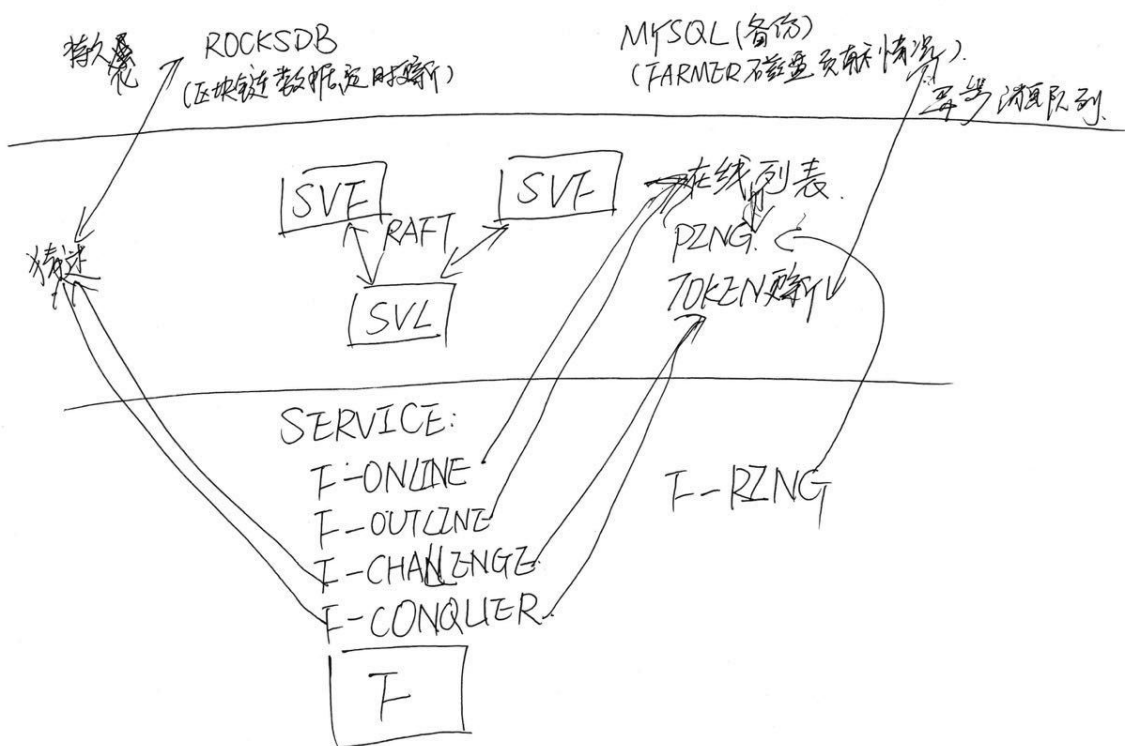


信链Supervisor设计书

1. Supervisor简介

信链的Supervisor是监控区块链Farmer节点的“记分员”，由信链官方维护。在区块链去中心化的理论框架下，适当的增加了中心化的监控组件。它与Farmer之间不产生直接的利害关系。

2. Supervisor系统架构



2.1. 持久化

1. 区块链数据：由于Supervisor要与Farmer进行互动，其中最主要的就是根据Farmer反馈的自己的存储空间使用情况进行猜谜。因此，Supervisor有必要在自身维持一份区块链的全节点数据。（ROCKSDB）
2. Farmer节点磁盘空间利用记录：根据Farmer与Supervisor的心跳连接和猜谜结果，需要将Farmer的磁盘利用情况，token值，在线时间等信息。（MYSQL/REDIS）

2.2. 数据结构

1. 在线Farmer数据：Supervisor需要维持一个Farmer在线列表，当Farmer主动上线，下线时更新。同时Farmer会与Supervisor维持心跳连接（主动ping）如果在一定时间内未收到Farmer的心跳包，则更新Farmer在线列表。
2. 区块链数据：初步决定直接沿用Fabric的设计方案

2.3. 模块划分

1. 猜谜模块：在Farmer向Supervisor上报自身磁盘共享空间时，为了验证Farmer上报的正确性，Supervisor在Farmer发起的Ping（心跳）请求的返回中，随机让Farmer上报数据区间内任意区块链hash，Farmer在接收到Challenge请求后，发送conquer请求给Supervisor，成功后更新Farmer的token。（ps：Supervisor随机返回challenge，即ping返回中不一定要让farmer猜谜。猜谜失败，token归零）
2. Token模块：Supervisor根据Farmer的磁盘共享情况，在线情况，根据一定的算法生成token，token算法待定。

PS：Supervisor与Farmer的连接属于server与client

2.4. 对外接口

- FarmerOnLine：Farmer主动告知Supervisor我已上线，Supervisor接到请求后，存入在线数据结构中（如果没有，从mysql/redis中拉取）
- FarmerOffLine：Farmer主动告知Supervisor我已下线，Supervisor接到请求后，更新数据，持久化，从在线列表中删除
- FarmerPing：Farmer定时与Supervisor建立心跳，Supervisor收到请求后，随机返回是否进行猜谜，并更新在线状态
- FarmerConquer：Farmer根据ping请求返回的猜谜要求进行猜谜，猜谜成功，更新token，不成功token归零
- FarmerInfo：返回Farmer的token信息

3. 问题讨论

3.1. 中心化的Supervisor的公正性证明

问题描述：Supervisor的“计分”规则，怎么确认其未与某一个Farmer进行勾结？比如，针对某一个Farmer，无论他贡献的磁盘空间有多少，其Token的困难程度总是最简单的，即使没有直接让该Farmer获得区块的记账权，但是或多或少的增加了机会。怎么让平台用户相信Supervisor是绝对公平的，绝对可信任的？（中心化世纪难题）