

NewsBlockchain 设计文档

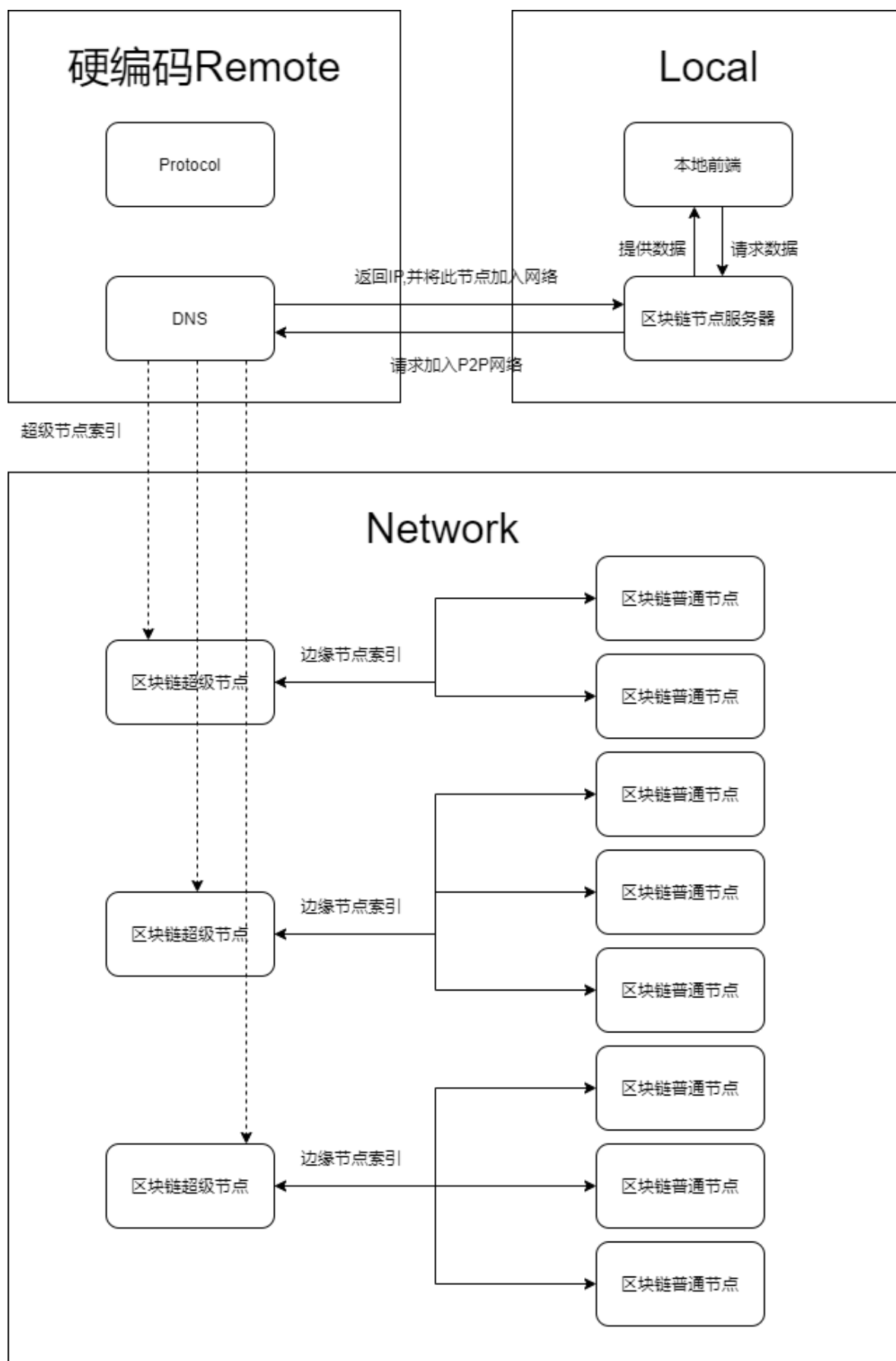
环境

生产环境: Microsoft Windows10 [兼容全平台]

开发环境: Microsoft Windows10、Manjaro (Linux Kernel 5.4)

运行环境: Desktop Qt 5.14.1 MinGW 64-bit; LevelDB 1.22; QtWebApp

系统架构



模块概述

本项目大致可以分为本地前端，DNS服务器，区块节点服务器三个模块。

本地前端

本地前端主要负责用户交互和数据渲染任务，通过向本地的区块节点服务器请求资源并渲染。

具体包括以下功能：

最新区块展示。用户可查看最新区块信息，包括压缩前信息与压缩后信息。

按区块号查找区块。用户输入区块号，快速查找到该区块，查找后能进行查看区块信息、篡改检测等操作。

发布区块。用户提供数据，并发布区块，返回区块哈希。

查看信息。在用户选择区块后，可以选择查看区块的简要信息或详细信息。

篡改检测。在用户选择区块后，用户输入要检测的新闻的具体内容（格式与发布区块时的格式相同），展示被篡改的区块的段落号与内容。

关键词查找。用户可以给定一组关键词（不少于三个）后，查找并展示这一组关键词出现的累计频次最高的三篇文章（按频次降序给出）。

DNS服务器

DNS服务器为硬编码服务器，用于给有意愿加入区块P2P网络的节点提供超级节点的IP，也支持区块主动成为超级节点，DNS服务器只负责维护超级节点的ip和超级节点携带的边缘节点数。具体功能如下：

成为边缘节点。用户输入自己的IP地址，向DNS服务器发送成为边缘节点的请求，DNS服务器选择负载量最低的超级节点，向其发送建立新边缘节点的请求（包含新节点的IP地址），更新其负载边缘节点数，并向新节点返回超级节点的IP地址。

成为超级节点。用户输入自己的IP地址，向DNS服务器发送成为超级节点的请求，DNS核实后，将该IP加入超级节点字典，并维护其负载边缘节点数。

区块节点服务器

区块节点服务器则完成区块链的主体功能，包括请求区块数据，被请求区块数据，发布新区块。也包括一切业务功能，如篡改检测，关键词查找。具体功能如下：

向请求更新区块。边缘节点向超级节点发送更新请求，超级节点负责返回整套区块，边缘节点检测返回的区块是否合法，若合法则将新区块合并到本地。超级节点则向附近超级节点请求更新。原则上本功能是为长时间未在线节点准备，否则所有在线节点将在广播发动后全体更新至最新情况。

向区块链广播区块。边缘节点向超级节点推送最新区块信息，超级节点核实后向相邻超级节点和所负载边缘节点推送区块信息。

向本地磁盘写入区块信息。采用LevelDB，将区块头哈希和整个区块作为键值对存入数据库中。

整套区块链的数据结构。

按关键词查找区块。

篡改检测。

哈希算法。