

Trabalho Final de Redes de Computadores

Proposta de um Repositório de Arquivos Distribuído com Arquitetura Mista

Amyr Allan¹, Kalyl Henings¹

¹Departamento de Ciências da Computação - Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
R. Paulo Malschitzki, 200 - Zona Industrial Norte, Joinville - SC, 89219-710

amyр.allan@hotmail.com, kalyl.henings@edu.udesc.br

1. Introdução

Para este trabalho, foi pedida uma proposta de arquitetura para um sistema de compartilhamento de arquivos. Dessa forma, propomos uma solução de arquitetura mista que utiliza conceitos de P2P em conjunto com algum nível de centralização.

2. Descrição Geral

A solução que propomos consiste em uma arquitetura mista de cliente/servidor e P2P. Essa arquitetura mista possui um Servidor Estático, que é responsável por tarefas de orquestração e comunicação com a WAN, fazendo o papel de nó central do sistema, e os demais Clientes/Servidores, que podem prover ou requisitar informações de outros Clientes/Servidores. Dessa forma, o modelo permite que os Clientes/Servidores troquem arquivos entre si com interferência mínima do Servidor Estático.

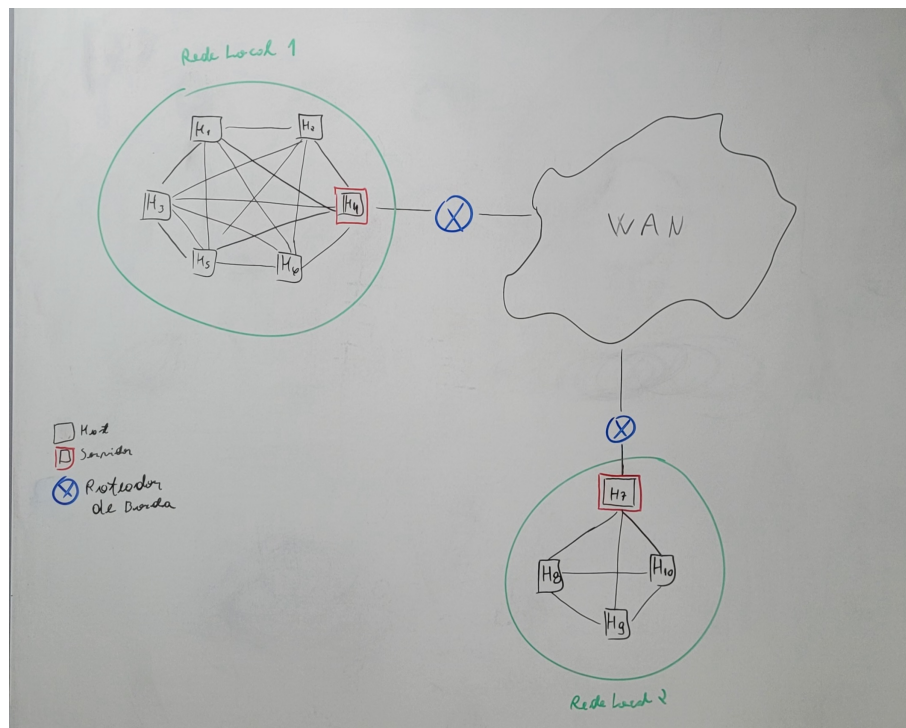


Figure 1. Ilustração Conceitual do Sistema

3. Detalhamento da Solução

3.1. Participantes

3.1.1. Cliente/Servidor

Um nó que consome e provê recursos para a rede. É o usuário padrão do sistema. Responsável por:

- Encaminhar arquivos requisitados (se ele os possuir);
- Notificar a sua lista de arquivos para o servidor estático a cada nova atualização;
- Notificar o Servidor Estático que ficará offline e seus arquivos estarão indisponíveis.

3.1.2. Servidor Estático

Um nó mestre que fica na borda da rede local. Responsável por:

- Gerenciar requisições vindas da WAN;
- Manter uma cache dos arquivos mais acessados;
- Manter uma lista de todos os Clientes/Servidores da rede, assim como os arquivos que cada um está disponibilizando;
- Distribuir replicas de arquivos para evitar indisponibilidade e perda de persistência;
- Saudar novos Clientes/Servidores com as informações da rede (endereços, arquivos, etc);

3.2. Gerenciamento de IPs e Portas

Quando um Cliente/Servidor entra na rede, ele abre uma conexão TCP persistente com o Servidor Estático. Dessa forma, ele mantém os pares (IP, Porta) de todos os nós da rede e sabe quais nós estão online e offline. No caso do nó encerrar o processo e a conexão TCP, existe um limite de um minuto para a conexão ser reestabelecida. Se ela não for, o Servidor Estático considera que o nó está offline.

3.3. Redundância e Disponibilidade

Para todos os arquivos, é possível marcá-los com uma flag REPLICATE. Esta flag avisa o Servidor Estático que este arquivo é importante, e que é necessário garantir sua persistência e que ele esteja disponível, e o Servidor Estático então irá sortear Clientes/Servidores para fazer uma cópia do arquivo. Esta cópia ficara listada em separado dos outros arquivos do Cliente/Servidor, a fim de evitar transtornos.

3.4. Descrição do Protocolo

Abaixo, consta a lista dos comandos do protocolo e sua função:

- **LIST**: O Cliente/Servidor pede a lista mais recente de Clientes/Servidores e os arquivos que eles possuem para o Servidor Estático. Também pode ser usado pelo Servidor Estático após um NOTIFY para requerir a lista de arquivos do Cliente/Servidor.
- **DOWNLOAD** (*arq1, arq2, ...*): O Cliente/Servidor requisita um arquivo ou lista de arquivos para outro Cliente/Servidor.
- **UPLOAD** (*arq1, arq2, ...*): O Cliente/Servidor disponibiliza um arquivo para os demais Clientes/Servidores.
- **DELETE** (*arq1, arq2, ...*): O Cliente/Servidor deleta um arquivo, e se o arquivo possuir a flag REPLICATE, ele informa o Servidor Estático que este arquivo deve ser deletado dos demais nós da rede.
- **NOTIFY** (*message*): Utilizado para a troca de mensagens entre os Clientes/Servidores e o Servidor Estático. Um exemplo de uso é a notificação do Servidor Estático por um Cliente/Servidor que houve atualização da lista de arquivos.

4. Considerações Finais