

# Documentação Trabalho Prático 2

DCC023 - Redes de Computadores  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Frederico Ribeiro Queiroz

5 de outubro de 2020

## 1 Introdução

O objetivo deste trabalho é implementar uma simulação de um servidor DNS simplificado. Servidores DNS (Domain Name System) são responsáveis por traduzir nomes de domínios mais facilmente memorizáveis em endereços IP (resolução de nome).

## 2 Soluções Implementadas

O servidor DNS armazena hostnames associados aos seus respectivos endereços ip. Além disso, quando um servidor não encontra o endereço de um determinado domínio em sua lista, ele busca o endereço em outros servidores DNS que estiverem em sua 'serverlist'. A comunicação entre os servidores é feita utilizando soquetes UDP, podendo ser em IPv4 ou IPv6 de forma transparente. Ela consiste apenas dois tipos de mensagem: requisição e resposta.

### 2.1 Interface de linha de comando

Foi criada uma interface de linha de comando simples, que utiliza as seguintes funções:

*getcnd()*: lê dados da entrada padrão (stdin) e grava em um buffer.

*parsecmd()*: separa o comando e seus respectivos parâmetros gravados no buffer.

*runcmd()*: interpreta o comando digitado, direcionando para a função responsável.

A função *runcmd()* é capaz de interpretar os seguintes comandos:

`add <hostname> <ip>` - adiciona novo relacionamento de hostname e ip na lista de hosts (hostlist).

`link <ip> <porta>` - conecta à outro servidor DNS e adiciona na lista de servidores (serverlist).

`hostlist` - imprime na tela a lista de hostnames do servidor DNS.

`serverlist` - imprime na tela a lista de servidores conectados.

`search <hostname>` - procura pelo hostname, retornando seu ip caso seja encontrado.

### 2.1.1 Comando search

Por ser um comando de considerável complexidade, sua funcionalidade será melhor detalhada nesta subseção. O comando `search` recebe como parâmetro um hostname, e tenta encontrar o IP associado ao mesmo. Caso encontre, o IP é exibido na saída padrão.

Primeiramente, o servidor busca pelo hostname em sua própria lista de hosts. Se o hostname não for encontrado, o servidor passa a enviar mensagens requisitando o IP relacionado ao hostname para cada servidor da sua lista de servidores, de maneira ordenada e serializada.

## 3 Compilação e Execução dos Programas

Foi criado um arquivo Makefile para compilar o programa. Ao executar o comando `make` na raiz do projeto, o código é compilado e é gerado um executável `servidor_dns`.

- Sintaxe de uso do `servidor_dns`:

```
./servidor_dns <porta> [startup_file]
```

O argumento `startup_file` (opcional) é o nome de um arquivo de texto contendo comandos 'add' e 'link'. Qualquer outro comando é desprezado durante a leitura do arquivo.

Após inicialização do servidor, o mesmo executa até receber um sinal de interrupção do teclado (ctrl-c).

## 4 Referências

A principal referência utilizada para construção deste projeto foi a leitura do livro “TCP IP Sockets in C, Second Edition Practical Guide for Programmers”, disponibilizado pelo professor no moodle da turma TW.

- TCP IP Sockets in C, Second Edition Practical Guide for Programmers.pdf
- Documentação do manual linux: pthreads
- Documentação da função strtok(3)
- Slide Camada de Aplicação (DNS)