Aplicação de download e configuração de rede



Relatório

Redes de Computadores

Francisco Teixeira Lopes

ei11056

Nelson André Garrido da Costa

up201403128

**Sumário**

Este relatório incide sobre a criação de uma aplicação de download e configuração de uma rede.

A aplicação utiliza o protocolo FTP com ligações TCP para efetuar a transferência, implementando uma versão leve do RFC959.

A rede consiste numa série de experiências que culminaram em configurar um router comercial com NAT, um switch com duas LAN virtuais, e cada computador da rede com respetivo endereço IP e DNS.

O objetivo final, foi efetuar uma transferência usando a aplicação na rede configurada.

Índice

[Introdução 1](#_Toc501638005)

[Parte 1 – Aplicação de download 2](#_Toc501638006)

[Arquitetura da aplicação 2](#_Toc501638007)

[Exemplo de download 3](#_Toc501638008)

[Parte 2 – Configuração de rede 4](#_Toc501638009)

[Experiência 1 – Configurar uma rede IP 4](#_Toc501638010)

[Experiência 2 – Implementar duas LAN virtuais num switch 4](#_Toc501638011)

[Experiência 3 – Configurar um router em Linux 4](#_Toc501638012)

[Experiência 4 – Configurar um router comercial e implementar NAT 4](#_Toc501638013)

[Experiência 5 – DNS 4](#_Toc501638014)

[Experiência 6 – Ligações TCP 4](#_Toc501638015)

[Conclusão 5](#_Toc501638016)

[Anexos 6](#_Toc501638017)

[Anexo 1 – Comandos de configuração 6](#_Toc501638018)

[Anexo 2 – Capturas 7](#_Toc501638019)

[Anexo 3 – Código da aplicação de download 8](#_Toc501638020)

# Introdução

TODO

# Parte 1 – Aplicação de download

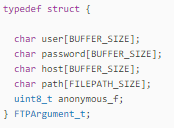
## Arquitetura da aplicação

Todo o processamento da aplicação acontece na função main do programa. Esta chama, sequencialmente, todas as funções auxiliares necessárias para descodificar o argumento passado pelo utilizador, a obtenção dos dados necessários para poder fazer a ligação TCP ao servidor FTP, e ainda, as operações necessárias para conseguir fazer o *download* do ficheiro pedido.

Para este efeito são usadas duas structs com dados utéis ao programa, a primeira struct, FTPFile\_t, contém o caminho para onde guardar o ficheiro localmente, e também, o descritor de ficheiro do *socket* de dados.

A segunda struct, FTPArgument\_t, contém os comandos FTP necessários para obter o ficheiro, bem como, um valor booleano que determina se o modo é *anonymous*.

Figura 1 - estruturas de dados da aplicação



A aplicação é executada recorrendo a um argumento, que indica o nome de utilizador e a palavra-passe, juntamente com, o URL do servidor e ficheiro a transferir. Pode-se também omitir o utilizador e palavra-passe, sendo que, é assumido o modo *anonymous*.

Figura 2 - utilização da aplicação

Após executar a aplicação, é chamada uma sequência de funções com a finalidade de transferir o ficheiro pedido. Primeiramente, é validado o argumento fornecido, para esse efeito, a função “*parseArgument*” verifica que todos os dados necessários estão presentes. A struct FTPArgument\_t é preenchida por esta função, no caso de argumento válido. De seguida, é obtido o endereço IP do servidor através da função “*getAddress*”, o qual é fornecido à função “*getTCPSocket*”. Esta, cria uma ligação TCP à porta 21 do servidor, isto é, a porta de controlo de FTP. Após estabelecer ligação ao servidor, são enviados os comandos necessários para transferir o ficheiro, a função “FTPLogin” envia os comandos “USER” e “PASS”, de seguida “FTPCommand” envia “TYPE I” para usar modo binário e finalmente “FTPPassive” envia o comando “PASV” e retorna a porta de dados. Sabendo a porta de dados, “getTCPSocket” cria outra ligação TCP com o mesmo endereço IP mas porta distinta. Criada esta ligação, “FTPCommand” envia “RETR” e inicia a transferência do ficheiro, isto é feito através de um valor booleano na função, que indica a possibilidade do comando ativar uma transferência. Termina, assim, a aplicação com o ficheiro transferido na pasta onde foi executada, qualquer erro é devidamente mostrado ao utilizador e, tratando-se da seção FTP, é tratado de acordo com o RFC959.

## Exemplo de download

TODO

# Parte 2 – Configuração de rede

## Experiência 1 – Configurar uma rede IP

TODO

## Experiência 2 – Implementar duas LAN virtuais num switch

TODO

## Experiência 3 – Configurar um router em Linux

TODO

## Experiência 4 – Configurar um router comercial e implementar NAT

TODO

## Experiência 5 – DNS

TODO

## Experiência 6 – Ligações TCP

TODO

# Conclusão

TODO

# Anexos

## Anexo 1 – Comandos de configuração

TODO

## Anexo 2 – Capturas

TODO

## Anexo 3 – Código da aplicação de download

TODO