

Trabalho 2

Configuração de uma rede e desenvolvimento de
uma aplicação de download

Relatório Final



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Redes de Computadores

Professor:
Manuel Ricardo

Turma 4:
Henrique Manuel Martins Ferrolho - ei12079
João Filipe Figueiredo Pereira - ei12023
José Pedro Vieira de Carvalho Pinto - ei12164
Miguel Ângelo Jesus Vidal Ribeiro - ei11144

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

22 de Dezembro de 2014

Resumo

Este relatório complementa o segundo projecto da Unidade Curricular de Redes de Computadores, do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e de Computação. O projecto consiste na configuração de uma rede de computadores e no desenvolvimento de uma aplicação de download de um ficheiro. Este documento subdivide-se em diversas secções destacando-se duas delas:

- A secção da aplicação de download onde é descrita a sua arquitectura e apresentados os resultados de da sua execução, assim como a sua análise;
- A secção de configuração da rede onde foi proposto ao grupo a realização de seis experiências tendo cada uma delas objectivos delineados e independentes.

As experiências acima referidas basearam-se na configuração de um **IP de rede**, de um **router em Linux**, de um **router comercial** e do **DNS** (*Domain Name System*), e na implementação de duas **LAN's** (*Local Area Network*) **virtuais no switch** e do **NAT** (*Network Address Translation*) e num teste com a aplicação de download desenvolvida para a verificação de um bom **funcionamento nas ligações TCP** (*Transmission Control Protocol*). Estes conceitos e funções de protocolos, sistemas e redes, referidos anteriormente, serão explicados mais à frente no relatório.

Conteúdo

1	Introdução	4
2	Parte 1 - Aplicação de download	5
2.1	Arquitetura	5
2.2	Resultados de download	5
3	Parte 2 - Configuração da rede e análise	5
3.1	Experiência 1 - Configurar um IP de rede	5
3.2	Experiência 2 - Implementar duas LAN's virtuais no switch . . .	5
3.3	Experiência 3 - Configurar um router em Linux	5
3.4	Experiência 4 - Configurar um router comercial e implementar o NAT	5
3.5	Experiência 5 - DNS	5
3.6	Experiência 6 - Ligações TCP	5
4	Conclusões	5
	Referências	6
A	Anexos	6
A.1	Código da aplicação	6
A.2	Comandos de configuração	6
A.3	Logs gravados	6

1 Introdução

O segundo projecto de Redes de Computadores desenvolveu-se ao longo de diversas aulas laboratoriais, sendo que a primeira aula serviu para uma maior interiorização acerca de protocolos de aplicação IETF (*Internet Engineering Task Force*). Esta comunidade tem como objectivo proporcionar soluções a problemas relacionados com ligações à *Internet* e para tal são recomendados os documentos RFC (*Request for Comments*) que descrevem padrões de protocolos da mesma. O protocolo usado no trabalho foi o FTP com auxílio de um servidor da faculdade, a exemplo *ftp.fe.up.pt*, *ftp.up.pt*, entre outros. Este trabalho visou o estudo de um rede de computadores, da sua configuração e posterior ligação a uma aplicação desenvolvida pelo grupo. Para tal, além de seguir as recomendações e instruções fornecidas no guião, o grupo teve de fazer pesquisas acerca do funcionamento do protocolo em questão e respectiva ligação ao servidor em uso.

O projecto divide-se em duas grandes componentes: a configuração de uma rede e o desenvolvimento de uma aplicação de download.

O principal objectivo da configuração de rede é permitir a execução de uma aplicação, a partir de duas *VLAN's* dentro de um *switch*. Numa das VLAN foi implementado o NAT, estando este activo, e na outra não, tendo esta última que conseguir ter ligação à *Internet* para um bom e esperado desempenho da aplicação de download.

Quanto aos objectivos da aplicação de download era essencial o grupo entender o que é um cliente, um servidor e as suas especificidades em TCP/IP, saber como se caracterizam protocolos em aplicações no geral, como definir um *URL* e descrever o comportamento de um servidor FTP. Com estes objectivos concluídos, o grupo poderia avançar para o desenvolvimento da aplicação implementando um cliente FTP e uma ligação TCP a partir de *sockets*. Só então poderíamos concluir a importância do DNS na conversão de um *URL* para um IP, permitindo a sua localização num *host* com domínio determinado.

Este relatório divide-se em:

- **Introdução**, onde são descritos os objectivos do trabalho;
- **Parte 1 - Aplicação de Download**, onde é descrita a sua arquitectura, apresentados resultados e a sua análise e quais foram os documentos que o grupo utilizou em auxílio na sua implementação;
- **Parte 2 - Configuração da rede e análise**, onde é descrita a sua arquitectura, objectivos de cada experiência, comandos de configuração e análise dos *logs* gravados durante a sua realização;
- **Conclusões**, onde são redigidas as últimas análises e opinião final do grupo ao projecto;
- **Bibliografia**, onde são colocados todos os postos de consulta efectuados pelo grupo;
- **Anexos**, onde será colocado o código relativo à aplicação, comandos de configuração e *logs* gravados.

Antes de prosseguir é de referir que o grupo desenvolveu este projecto em ambiente LINUX, com a linguagem de programação C.

2 Parte 1 - Aplicação de download

Por fazer.

2.1 Arquitetura

Por fazer.

2.2 Resultados de download

Por fazer.

3 Parte 2 - Configuração da rede e análise

Network architecture, experiment objectives, main configuration commands
Analysis of the logs captured that are relevant for the learning objectives Por
fazer.

3.1 Experiência 1 - Configurar um IP de rede

Por fazer.

3.2 Experiência 2 - Implementar duas LAN's virtuais no switch

Por fazer.

3.3 Experiência 3 - Configurar um router em Linux

Por fazer.

3.4 Experiência 4 - Configurar um router comercial e implementar o NAT

Por fazer.

3.5 Experiência 5 - DNS

Por fazer.

3.6 Experiência 6 - Ligações TCP

Por fazer.

4 Conclusões

Por fazer.

A Anexos

A.1 Código da aplicação

Código da aplicação.

A.2 Comandos de configuração

Comandos de configuração.

A.3 Logs gravados

Logs gravados.