

Protocolo de Ligação de Dados

Relatório



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação
Redes de Computadores

Jorge Filipe Monteiro Lima - 201000649
Nuno Filipe Dinis Cruz - 201004232
Vasco Fernandes Gonçalves- 201006652

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

20 de Dezembro de 2013

1 Sumário

Coisas doces.

2 Introdução

Neste relatório iremos descrever o nosso segundo trabalho laboratorial, que teve como objectivos desenvolver uma aplicação de download FTP e a configuração de uma rede utilizando vlans em switch managed e router comercial CISCO.

3 Aplicação de Download FTP

Foi desenvolvida uma aplicação de download FTP com vista a estudar o protocolo e os pacotes que transitam na rede.

3.1 Arquitectura

Esta aplicação, cujo código se encontra em anexo, encontra-se dividida em quatro componentes principais, a saber:

- Interpretação do URL
- Recepção de mensagens
- Envio de comandos
- Recepção do ficheiro

O programa recebe como argumento o URL para download, no formato

```
ftp://[<user>:<password>@]<host>/<url-path>
```

O URL é processado, sendo dividido nas componentes *user*, *password*, *host*, *path* e *filename*. Esta informação é usada para estabelecer a ligação, através de *sockets* de C, com o servidor FTP, autenticar com o nome de utilizador (ou *Anonymous* caso este não esteja especificado no URL), abrir a ligação em modo passivo e transferir o ficheiro. O ficheiro é guardado no computador, com o mesmo nome do ficheiro original.

Foi implementada uma mecânica de detecção de erros, utilizando para isso o código da mensagem FTP, para assegurar que nos encontramos no passo correcto da sequência de comandos.

Outra melhoria foi a introdução de um timeout, configurável através de uma constante, que impede que o programa fique à espera de informação demasiado tempo.

Foram ainda implementados um medidor de progresso, cálculo da velocidade de transferência, indicação do tempo que esta demorou e verificação de erro na transferência (que verifica o número de bytes recebidos).

Para esta verificação foi usado o número de bytes do ficheiro original, que é recebido aquando da abertura do ficheiro para transferência, no *socket* principal.

3.2 Exemplo de uma transferência com sucesso

A sequência de mensagens de uma transferência com sucesso é a seguinte:

Estabelecer ligação

220 FTP for Alf/Tom/Crazy/Pinguim

user Pedro

331 Please specify the password

pass 123456

230 Login successful

pasv

227 Entering Passive Mode (192,168,50,138,249,250)

recv teste.txt

150 Opening BINARY mode data connection for teste.txt (1632 bytes)

4 Configuração da Rede e Análise

4.1 Experiência 1 - *Configure an IP Network*

4.1.1 Objectivos

Fazer coisas.

4.1.2 Comandos

tux1 ¿service networking restart ¿ifconfig eth0 up ¿ifconfig eth0 172.16.50.1/24

tux4 ¿service networking restart ¿ifconfig eth0 up ¿ifconfig eth0 172.16.50.254/24

4.1.3 Análise de Logs

Conforme o log em anexo, concluem-se coisas.

4.2 Experiência 2

4.2.1 Objectivos

4.2.2 Comandos

tux2 ¿service networking restart ¿ifconfig eth0 up ¿ifconfig eth0 172.16.51.1/24

vlan 50 add-RC vlan51 ¿configure terminal ¿interface fastethernet 0/12 ¿switchport mode access ¿switchport access vlan 51 ¿end ¿enable ¿8nortel ¿configure terminal ¿vlan 50 ¿end ¿show vlan id 50

add-tuxy1 vlany0 ¿configure terminal ¿interface fastethernet 0/1 ¿switchport mode access ¿switchport access vlan 50 ¿end

add-tuxy4 vlany0 ¿configure terminal ¿interface fastethernet 0/4 ¿switchport mode access ¿switchport access vlan 50 ¿end

vlan51 ¿configure terminal ¿vlan 51 ¿end ¿show vlan id 51

add-tux2 vlan51 ¿configure terminal ¿interface fastethernet 0/2 ¿switchport mode access ¿switchport access vlan 51

4.2.3 Análise de Logs

4.3 Experiência 3

4.3.1 Objectivos

4.3.2 Comandos

```
tux4 into a router enable tux4 ipfwrdr tux4-eth1 ifconfig eth1 up ifconfig eth1
172.16.41.253/24 ifconfig eth1 172.16.41.253 netmask 255.255.255.0
add-tux4 vlan1 configure terminal interface fastethernet 0/3 switchport mode access
switchport access vlan 51 end
route tux1 to subrede 51 route add -net 172.16.51.0/24 gw 172.16.50.254
route tux2 to tux4.254 route add -net 172.16.50.0/24 gw 172.16.51.253
```

4.3.3 Análise de Logs

4.4 Experiência 4

4.4.1 Objectivos

4.4.2 Comandos

```
configurar router (ligar consola ao router, tux4 ao switch ligar FE0/1 ao P6.1, ligar
FE0/0 à porta 6 root 8nortel
configure router and NAT conf t ip route 172.16.50.0 255.255.255.0 172.16.51.253
interface fastethernet 0/0 ip address 172.16.51.254 255.255.255.0 no shutdown ip nat
inside exit
interface fastethernet 0/1 ip address 172.16.(nosala).59 255.255.255.0 no shutdown
ip nat outside exit
ip nat pool ovrld 172.16.(nosala).59 172.16.(nosala).59 prefix 24 ip nat inside source
list 1 pool ovrld overload access-list 1 permit 172.16.50.0 0.0.0.7 access-list 1 permit
172.16.51.0 0.0.0.7
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.(nosala).254 ip route 172.16.50.0 255.255.255.0 172.16.51.253
end
default routes tux4 - Rc route add default gw 172.16.51.254 tux2 - Rc route add default
gw 172.16.51.254 tux1 - Rc route add default gw 172.16.50.254
//opcional del tux2 - tux4 route del -net 172.16.50.0/24
add-router vlany1 configure terminal interface fastethernet 0/6 switchport mode
access switchport access vlan 51
```

4.4.3 Análise de Logs

4.5 Experiência 5

4.5.1 Objectivos

4.5.2 Comandos

```
nano /etc/resolv.conf search netlab.fe.up.pt nameserver 172.16.(nosala).2
```

4.5.3 Análise de Logs

4.6 Experiência 6

4.6.1 Objectivos

4.6.2 Comandos

4.6.3 Análise de Logs

4.7 Experiência 7

4.7.1 Objectivos

4.7.2 Comandos

4.7.3 Análise de Logs

5 Conclusões

6 Referências

7 Anexos

ANEXO - CÓDIGO FONTE