

Relatório

Marcelo Gomes 2021222994

Pedro Brites 2021226319

Funcionamento e opções tomadas

Neste trabalho utilizamos um loop while com FD SET dos sockets tcp e udp de forma a esperarmos por conexões. Quando recebemos uma ligação criamos threads, criando uma para o udp e várias para o tcp (uma para cada cliente). Estas threads são responsáveis por todas as operações dos utilizadores como os logins e comandos.

Temos a informação dos utilizadores guardada num ficheiro “users.txt” que pode apenas ser alterado por administradores. Se a informação introduzida pelo utilizador não estiver no ficheiro este não conseguirá fazer log in. Quando um utilizador faz login o seu ip é guardado num array que contém os ips de todos os utilizadores que estão logged in. Quando um utilizador faz log out (comando QUIT) o seu ip é removido deste array.

Depois do log in a thread recebe os comandos enviados pelo utilizador e faz o seu parsing e operações necessárias para depois enviar a resposta ao utilizador. No multicast, quando um jornalista faz CREATE_TOPIC um endereço para o grupo multicast é gerado e guardado juntamente com o título e o id do tópico. Quando um leitor faz SUBSCRIBE_TOPIC é-lhe enviado o endereço correspondente ao grupo multicast desse tópico. O cliente ao receber o endereço cria uma thread onde se vai juntar ao grupo multicast e fica à espera de mensagens. Quando um utilizador faz QUIT ele sai do grupo multicast.

Configurações dos dispositivos

Rede A

Endereço - 193.137.100.0/25

Mask – 255.255.255.128

Rede B

Endereço – 193.137.100.128/25

Mask – 255.255.255.128

Rede C

Endereço – 193.137.101.0/24

Mask – 255.255.255.0

Rede D

Endereço – 10.5.2.0/26

Mask – 255.255.255.192

Ifconfig – define um ip e uma máscara para um pc

Route add default gw – define a gateway de um pc

Cliente 1

ifconfig eth0 10.5.2.2 netmask 255.255.255.192 (Segundo endereço da gama disponível)

route add default gw 10.5.2.62

Cliente 2

```
ifconfig eth0 10.5.2.1 netmask 255.255.255.192 (primeiro endereço da gama disponível)
route add default gw 10.5.2.62
```

Cliente 3

```
ifconfig eth0 193.137.100.129 netmask 255.255.255.128 (primeiro endereço da gama disponível)
route add default gw 193.137.100.254
```

Servidor

```
ifconfig eth0 193.137.100.1 netmask 255.255.255.128 (primeiro endereço da gama disponível)
route add default gw 193.137.100.126
```

int – escolhe uma interface para configurar

ip add – adiciona um ip e uma máscara de uma interface escolhida anteriormente

ip route – define um ip para ser criada uma ligação (ip, máscara e gateway)

copy running-config startup-config – guarda as alterações feitas nas interfaces de um router

ip multicast-routing – ativa multicast no router

ip pim sparse-mode - Habilita o modo PIM sparse, um protocolo de roteamento multicast que permite a distribuição eficiente de tráfego multicast

ip multicast-routing - junta-se ao grupo multicast com o endereço 239.0.0.0

comandos snat:

```
access-list 30 permit 10.5.2.0 0.0.0.63
ip nat inside source list 30 interface f0/0 overload
ip nat inside
ip nat outside
```

R1

```
conf t
int f0/0
ip add 193.137.100.126 255.255.255.128 (ultimo endereço da gama disponível)
no shutdown
exit
int f0/1
ip add 193.137.101.1 255.255.255.0 (primeiro endereço da gama disponível)
no shutdown
exit
ip route 193.137.100.128 255.255.255.128 193.137.101.2
ip multicast-routing
int f0/0
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
exit
int f0/1
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
end
copy running-config startup-config
```

R2

```
conf t
int f0/1
```

```
ip add 193.137.100.254 255.255.255.128 (ultimo endereço da gama disponivel)
no shutdown
exit
int f0/0
ip add 193.137.101.2 255.255.255.0 (Segundo endereço da gama disponível)
no shutdown
exit
ip route 193.137.100.0 255.255.255.128 193.137.101.1
ip multicast-routing
int f0/0
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
exit
int f0/1
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
end
copy running-config startup-config
```

```
R3
conf t
access-list 30 permit 10.5.2.0 0.0.0.63
ip nat inside source list 30 interface f0/0 overload
int f0/1
ip add 10.5.2.62 255.255.255.192 (ultimo endereço da gama disponivel)
ip nat inside
no shutdown
exit
int f0/0
ip add 193.137.101.3 255.255.255.0 (terceiro endereço da gama disponível)
ip nat outside
no shutdown
exit
ip route 193.137.100.0 255.255.255.128 193.137.101.1
ip route 193.137.100.128 255.255.255.128 193.137.101.2
ip multicast-routing
int f0/0
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
exit
int f0/1
ip pim sparse-mode
ip igmp join-group 239.0.0.0
end
copy running-config startup-config
```

```
nc -v -u 193.137.100.1 9876
gcc -pthread -o news_server servidor.c
gcc -pthread -o news_client cliente.c
./news_server 1234 9876 users.txt
./news_client 193.137.100.1 1234
```