

1 2



9 0

FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Projeto de RC meta2
Bolsa de valores
2021/2022

João Moreira – joaomoreira@student.dei.uc.pt
Rafael Gonçalves – rafaelg@student.dei.uc.pt

Manual de utilizador

Para compilar o programa utiliza se o comando make.

Ficam então criados os dois executáveis principais, o stock_server e o operations_terminal.

Para correr o stock_server é necessário indicar o porto da bolsa, o porto de configuração e o nome do fichiero de configuração.

Ex: ./stock_server {PORTO_BOLSA} {PORTO_CONFIG} {ficheiro configuração}

Para correr o operations_terminal, que é o nosso cliente, é necessário indicar o endereço do servidor e o porto de bolsa.

Ex: ./operations_terminal {endereço do servidor} {PORTO_BOLSA}

Ainda é possível conectar se ao Servidor pelo netcat sendo admin, para isto usando o comando: nc -u {endereço do servidor} {PORTO_CONFIG}

Para a configuração dos routers:

R1:

```
config terminal
ip multicast-routing
interface Ethernet0/0
ip address 180.43.170.2 255.255.255.128
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
interface FastEthernet1/0
ip address 180.43.171.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
ip route 180.43.170.128 255.255.255.128 180.43.171.3
exit
copy running-config startup-config
exit
```

R2:

```
config terminal
access-list 30 permit 192.168.5.0 0.0.0.63
ip nat inside source list 30 interface FastEthernet1/0 overload
ip multicast-routing
interface Ethernet0/0
ip address 192.168.5.3 255.255.255.192
```

```

ip nat inside
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
interface FastEthernet1/0
ip address 180.43.171.2 255.255.255.0
ip nat outside
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
ip route 180.43.170.0 255.255.255.128 180.43.171.1
ip route 180.43.170.128 255.255.255.128 180.43.171.3
exit
copy running-config startup-config
exit

```

R3:

```

config terminal
ip multicast-routing
interface Ethernet0/0
ip address 180.43.170.130 255.255.255.128
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
interface FastEthernet1/0
ip address 180.43.171.3 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
no shutdown
exit
ip route 180.43.170.0 255.255.255.128 180.43.171.1
exit
copy running-config startup-config
exit

```

Entrando como admin temos as seguintes opções no servidor:

- Adicionar novo user: ADD_USER {username} {password} {bolsas a que tem acesso} {saldo}
- Listar utilizadores: LIST
- Eliminar um utilizador: DEL {username}
- Configurar tempo de atualização: REFRESH {novo tempo}
- Dar logout: QUIT
- Desligar o servidor: QUIT_SERVER

Entrando como utilizador vai nos ser inicialmente pedido um login de username e password.

Tendo dado as credenciais corretas irá ser apresentado um menu onde se pode escolher entre 6 opções:

- 1) Subscrever um mercado para obter os updates por multicast.
- 2) Comprar ações.
- 3) Vender ações.
- 4) Ligar ou desligar o feed do mercado subscrito.
- 5) Verificar o conteúdo da carteira e o saldo.
- 0) Sair do servidor

Explicação do código

A ligação entre o cliente e o servidor é efetuada através de TCP, em que o servidor possui uma thread que irá ficar a escuta de ligações de clientes, num máximo até 5.

Quando um cliente se conecta é criada uma thread para lidar com esse cliente enquanto a anterior mantém se em escuta por novos clientes.

Nesta nova thread irá ser onde os clientes farão todas as suas operações.

Quando o cliente subscreve um mercado, onde está autorizado, é lhe dado o IP de multicast ao qual ele se deve ligar.

No caso do servidor, são inicializadas threads para cada endereço de multicast em que o servidor irá estar a transmitir. Estas threads são criadas quando o server inicia.

Para o cliente, quando este se for conectar, é criada uma thread responsável por estar a ler qualquer nova mensagem enviada para o multicast que foi subscrito. Sendo que quando o cliente sair ou o servidor terminar a thread recebe um sinal para deixar de estar subscrita naquele endereço de multicast.

Quando o server inicia é criada uma thread responsável pela conexão com o admin através de UDP.

É também criada no início do servidor uma thread de gestão do mercado. Esta thread gera variações aleatórias no mercado, sendo a altura das variações especificadas pelo REFRESH_TIME.