

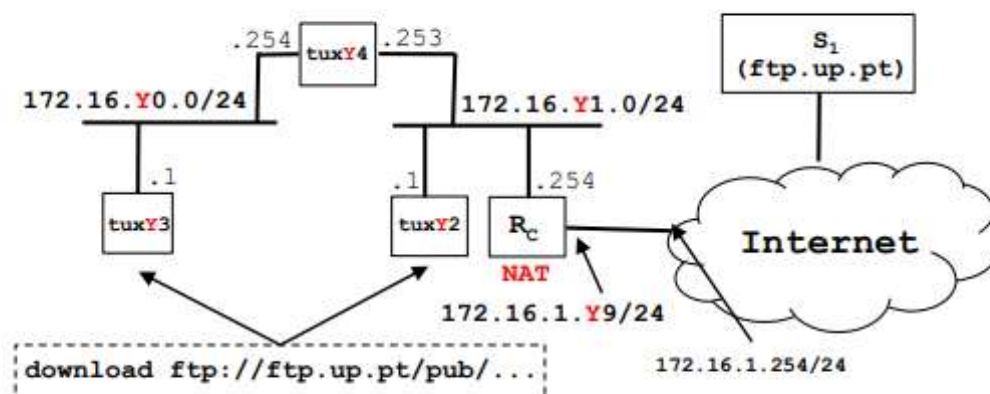
README.md

# Guia para a demonstração do 2º trabalho prático de RC

- Y -> número da bancada

## Configuração Inicial & Switch/Bridges

- Em primeiro lugar, executar `systemctl restart configuration` em todos os tuxs para resetar configurações prévias das interfaces e das routes
- Após isso, em qualquer tux (escolhemos o tux3), conectar o cabo que liga a porta série do tux3, à consola do switch (cabos fazem crossover).
- Ligar o gtkterm, com baudrate de 115200, para aceder à consola do switch
- Fazer login, e após isso correr o comando `/system reset-configuration` para resetar qualquer configuração
- Criar duas bridges Y0 e Y1 usando o comando `/interface bridge add name=bridgeY0`
- Remover 5 portas do switch `/interface bridge port remove [find interface =ether1]`
- Alocar 2 dessas para a bridge Y0 e as restantes 3 para a bridge Y1, usando comandos do tipo `/interface bridge port add bridge=bridgeY0 interface=ether1`.
- As bridges por si só funcionam como isoladoras entre portas do switch, quando queremos por exemplo que alguns dispositivos que estão ligados ao switch não comuniquem entre si.



## Ifconfigs

---

- No tux 3:

```
> ifconfig eth0 up
> ifconfig eth0 172.16.y0.1/24
> ifconfig eth0
```

- No tux 4:

```
> ifconfig eth0 up
> ifconfig eth0 172.16.y0.254/24
> ifconfig eth0

> ifconfig eth1 up
> ifconfig eth1 172.16.y1.253/24
> ifconfig eth1
```

- No tux 2:

```
> ifconfig eth0 up
> ifconfig eth0 172.16.y1.1/24
> ifconfig eth0
```

## Routes

---

### No tux 3:

```
route add -net 172.16.y1.0/24 gw 172.16.y0.254
```

- Isto permite ao tux 3 usar o ip da interface do tux 4 que está na mesma bridge como gateway para enviar pacotes para endereços do tipo 172.16.y1.0/24

### No tux 2:

```
route add -net 172.16.y0.0/24 gw 172.16.y1.253
```

- Isto permite ao tux 2 usar o ip da interface do tux 4 que está na mesma bridge como gateway para enviar pacotes para endereços do tipo 172.16.y0.0/24

## Tornar o tux 4 num router

---

- No tux 4, correr o comando `echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward`
- Isto permite ao tux 4 encaminhar pacotes que não são para ele, para o tux 3 ou tux 2, dependendo do destino do pacote.
- No tux 4, correr o comando `echo 0 > /proc/sys/net/ipv4/conf/eth0/send_redirects`
- Isto faz com que o tux 4 não envie pacotes ICMP de redirect para o tux 3 ou tux 2, quando recebe pacotes que não são para ele, mas que o tux 3 ou tux 2 podem encaminhar para o destino correto.

## Router comercial

---

- Retirar o cabo ethernet da consola do switch, e ligar esse mesmo cabo à consola do router mikrotik.
- Fazer login no router, e dar restart à configuração `/system reset-configuration`
- Conectar a porta ether1 do router à porta PY.1, da rede do laboratório.
- Conectar a porta ether2 do router a uma porta alocada na bride Y1.
- Na consola do router configurar os ip's, seguindo o esquema da foto acima.

```
/ip address add address=172.16.1.Y9/24 interface=ether1  
/ip address add address=172.16.21.254/24 interface=ether2
```

## Routes adicionais

---

### No tux 3 adicionar esta rota:

```
route add default gw 172.16.y0.254
```

- Isto significa que o tux 4 passa a ser o router default para o tux 3.

### No tux 2 e no tux 4 adicionar esta rota:

```
route add default gw 172.16.y1.254
```

- Isto significa que o router comercial passa a ser o router default para o tux 2 e tux 4, que trata de endereços desconhecidos para estes tux.

### Na consola do router adicionar estas rotas:

```
/ip route add dst-address=172.16.y0.0/24 gateway=172.16.y1.253  
/ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=172.16.1.254
```

- Isto significa que o router comercial da bancada encaminha pacotes para o tux 3 usando a interface eth1 do tux 4 como gw, e que o router comercial da bancada tem como rota default o router da sala.

## NAT

---

- Verificar que a funcionalidade NAT no router se encontra ativa
- O NAT está responsável por traduzir os endereços privados de uma rede local, para um endereço público que é único. Isto permite que os tuxs comuniquem com a internet.

## DNS

---

- Em todos os tux devemos configurar o servidor de DNS, no ficheiro `/etc/resolv.conf`
- O servidor de DNS que vamos usar é o services.netlab.fe.up.pt (172.16.1.1)
- O principal propósito do servidor de DNS é traduzir nomes de domínio legíveis por humanos (como [www.exemplo.com](http://www.exemplo.com)) em endereços IP numéricos (como 192.0.2.1) que os computadores usam para se comunicar entre si.

## Nota adicional

---

- Aquando a transferência, é possível desligar os cabos, pois o protocolo, usa uma forma de acks e nacks, com retransmissões, por isso é que é possível desligar os cabos e ligar novamente, sem que haja perda de dados.