

Serviços de Rede 1 –

Aula 2 - Práticas

2019-2020

Instituto Politécnico de Coimbra

Departamento de Engenharia Informática



Pre – Requisitos

- Ter instalado o *Cisco Packet Tracer* versão 7.1

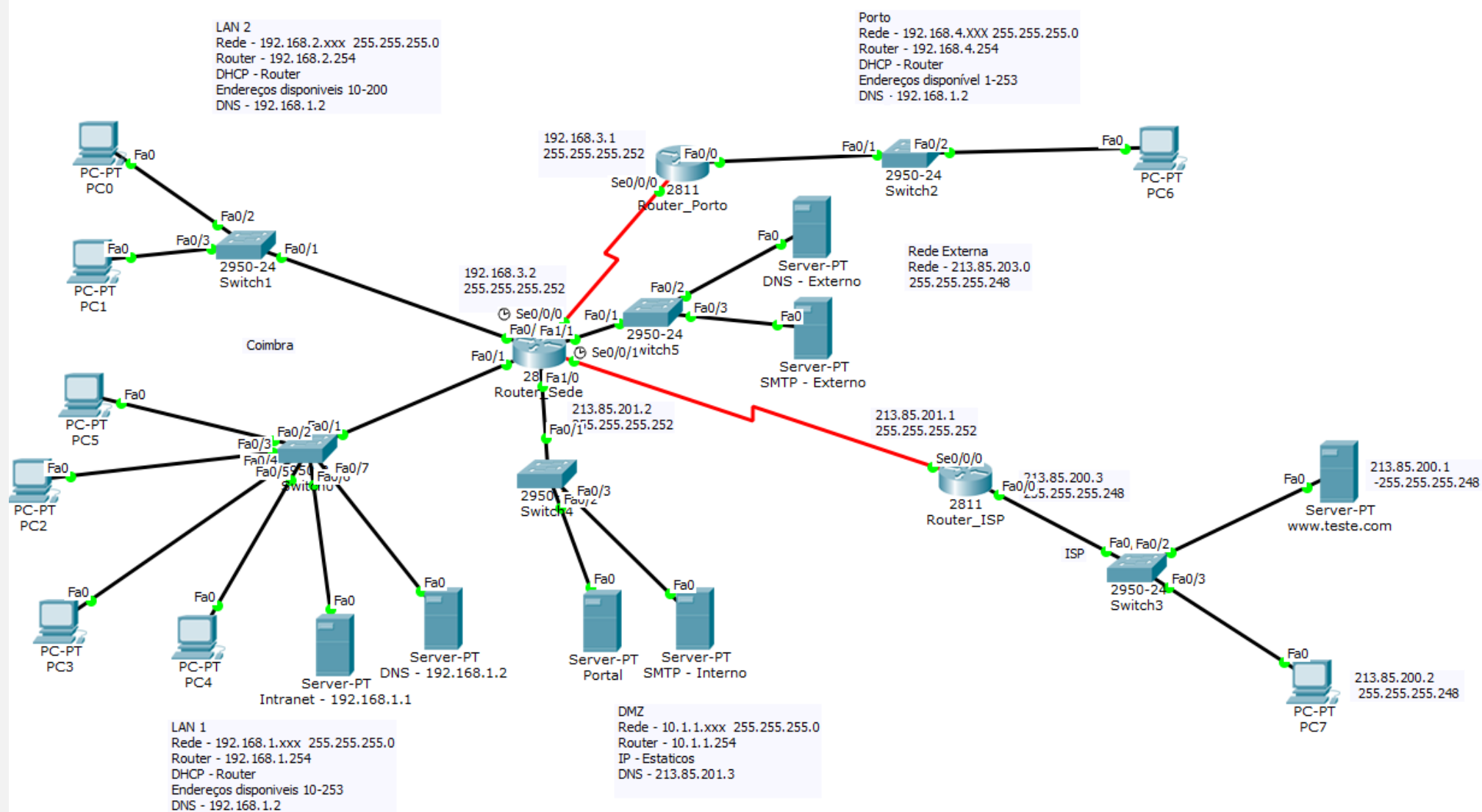


Exercício 1 – Configurar uma rede alargada

Exercício 1

- A empresa SR1 SA tem uma rede com a topologia indicada na figura na página seguinte (a topologia de rede tem como base o exercício 3 da aula anterior pelo que o deve ter resolvido e a funcionar).
 - Na sede tem duas LAN (LAN1 e LAN2), uma DMZ e uma zona exterior.
 - Os endereços das redes são os seguintes:
 - LAN 1 - 192.168.1.0 - 255.255.255.0
 - LAN 2 - 192.168.2.0 - 255.255.255.0
 - DMZ - 10.1.1.0 - 255.255.255.0
 - Zona externa - 213.85.203.0 - 255.255.255.248
 - A rede LAN 1 e 2 têm os IP fornecidos por DHCP no router.
 - Na DMZ e zona externa os IP são fixos.
 - Tem uma delegação no Porto com a rede 192.168.4.0 - 255.255.255.0. Os IP são dados por DHCP configurado no router da sede.
 - A rede do ISP é 213.85.200.0 - 255.255.255.248 e os IP são fixos.
 - As redes de ligação são as seguintes:
 - Sede - Porto -> 192.168.3.1 - 255.255.255.252
 - Porto - Sede -> 192.168.3.2 - 255.255.255.252
 - Sede - Internet -> 213.85.201.1 - 255.255.255.252
 - Internet - Sede -> 213.85.201.2 - 255.255.255.252
- Garanta que a sua rede está funcional e que todos os PC (sede e Porto) acedem à rede interna e DMZ configurando a sua simulação igual à da imagem anterior seguindo todos as condições lá indicadas.

Exercício 1



Exercício 1 (cont.)

- A empresa abriu uma nova delegação em Lisboa. Todos os serviços vão ficar centrados em Coimbra, ou seja só vão existir postos de trabalho na nova delegação.
 - IP da LAN – 192.168.5.0
 - IP do Router – 192.168.5.254
 - DNS – 192.168.1.2
- Deve:
 - Ligar esta nova delegação a Coimbra utilizando uma ligação Serie.
 - Configurar um par de endereços IP para esta ligação. Utilizar a rede seguinte à que foi utilizada para a ligação ao Porto.
 - Colocar 4 PC. Dar um IP estático a um deles, fazer as alterações necessárias na rede e testar se tudo funciona.
 - Colocar um servidor de DHCP na sede em Coimbra com o endereço 192.168.1.3. Este servidor deverá ter as seguintes características
 - Pool de Lisboa – Início 192.168.5.10 – Máximo 250 utilizadores.
 - Pool do Porto – Início 192.168.4.10 – Máximo de utilizadores 50.
 - Não esquecer a informação do gateway e DNS (192.168.1.2).
 - Anular no router da sede o DHCP para Lisboa e Porto.
 - Garantir que tanto os PCs de Lisboa e do Porto tem endereços “dados” pelo servidor DHCP que está na rede. Os IP das redes da sede (LAN1 e LAN2) continuam a ser dados pelo router central.
- Teste toda a rede e verifique que tudo está a funcionar corretamente.
- Entre em modo de simulação e “siga” o processo de atribuição de um IP por DHCP. Veja o formato dos pacotes que são trocados entre os terminais e o servidor.

How To

Configurando uma *interface* Ethernet

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 172.16.1.254 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
*Mar 1 01:16:08.212: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
```

```
*Mar 1 01:16:09.214: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
R1#show interfaces fastethernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 000c.3010.9260 (bia 000c.3010.9260)
  Internet address is 172.16.3.1/24

R1#
```


Configuração de uma *Interface Serial*

- Configuração base

Identificação do endereço IP e máscara

Identificação da interface a configurar

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)# interface serial0
Router(config-if)# description Delegação - Porto
Router(config-if)# ip address <ip address> <netmask>
Router(config-if)# clock rate 56000
Router(config-if)# no shutdown
```

Activação administrativa da interface

Nas interfaces série quando o router actua como DCE (i.e. assume o papel de CSU/DSU) é necessário gerar relógio. Ritmos (bps) válidos: 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 56000, 64000, 72000, 125000, 148000, 500000, 800000, 1000000, 1300000, 2000000, 4000000.

Rotas Estáticas

- Comando **ip route**
 - Para configurar uma rota estática utiliza-se o seguinte comando:

```
Router(config)# ip route network-address subnet-mask  
{ip-address | exit-interface }
```

Parâmetro	Descrição
network-address	Endereço da rede de destino da rede remota a ser adicionado à tabela de roteamento.
subnet-mask	Máscara de sub-rede da rede remota a ser adicionada à tabela de roteamento. A máscara de sub-rede pode ser modificada para sumarizar um grupo de redes.
ip-address	Normalmente conhecido como o endereço IP do roteador do próximo salto.
exit-interface	Interface de saída usada no encaminhamento de pacotes para a rede de destino.

Rotas Estáticas

- Rotas estáticas configuradas com uma interface de saída são mais eficientes.
- A tabela de *routing* pode identificar a interface de saída em uma única consulta, ao invés de duas quando utiliza o endereço IP.

```
R1(config)#no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.2
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
R1(config)#end
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
S       172.16.1.0 [1/0] via 172.16.2.2
C       172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S       192.168.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
S       192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

Agora a interface de saída está especificada na rota estática. Não há necessidade de uma pesquisa recursiva.

Não se esqueça de utilizar a rota por defeito...

Modificando Rotas Estáticas

- As rotas estáticas existentes não podem ser modificadas. Uma rota antiga deve ser removida colocando um **no** antes do comando **ip route**.

no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/1

A nova rota estática deve ser reescrita na configuração do router:

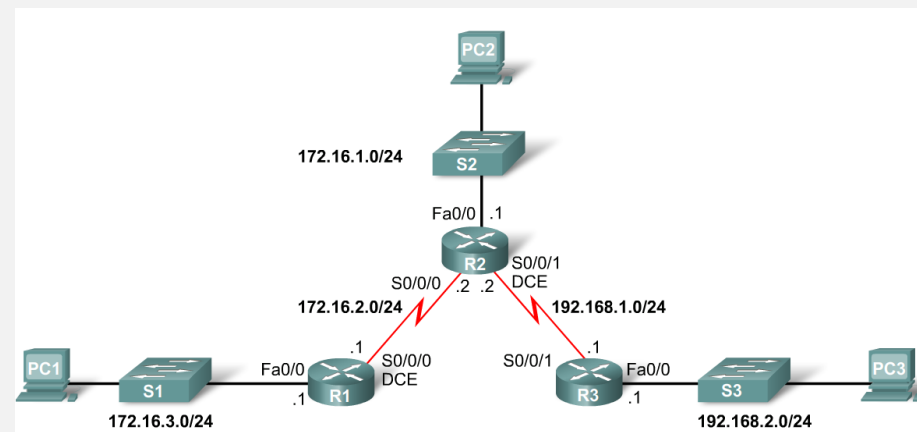
```
R1(config)#no ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
R1(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
R1(config)#no ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
R1(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
```

```
R2(config)#no ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 172.16.2.1
R2(config)#ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
R2(config)#no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1
R2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/1
```

```
R3(config)#no ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 192.168.1.2
R3(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/1
R3(config)#no ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 192.168.1.2
R3(config)#ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/1
R3(config)#no ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 192.168.1.2
R3(config)#ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 serial 0/0/1
```

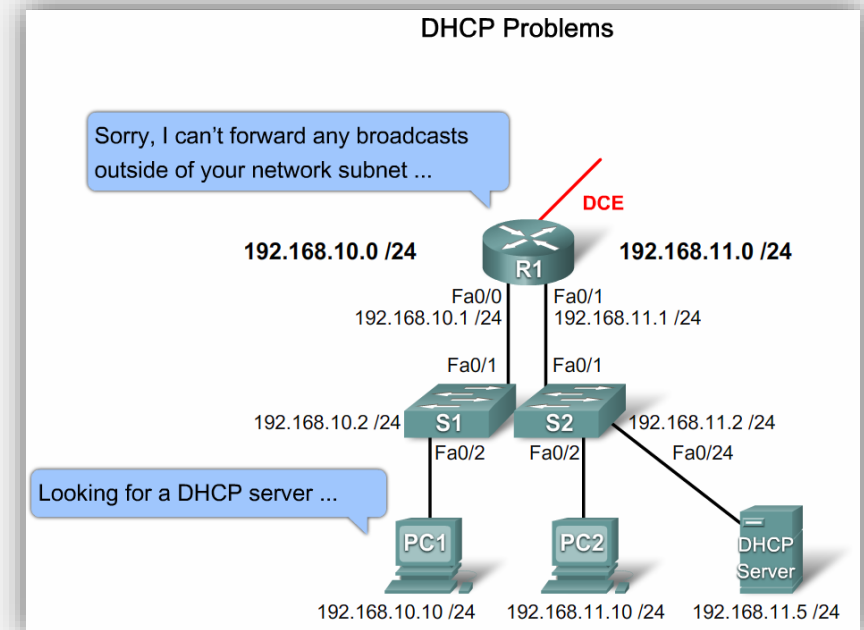
Verificar as Rotas Estáticas

- Para verificar a configuração da rota estática:
 - Utilize os seguintes comandos:
 - **Passo 1** - *show running-config*
 - **Passo 2** - verificar se a rota estática foi inserida corretamente
 - **Passo 3** - *show ip route*
 - **Passo 4** - verificar se a rota foi adicionada na tabela de roteamento
 - **Passo 5** - utilizar o comando *ping* para verificar se os pacotes conseguem alcançar o destino e que o caminho de regresso está funcionando.

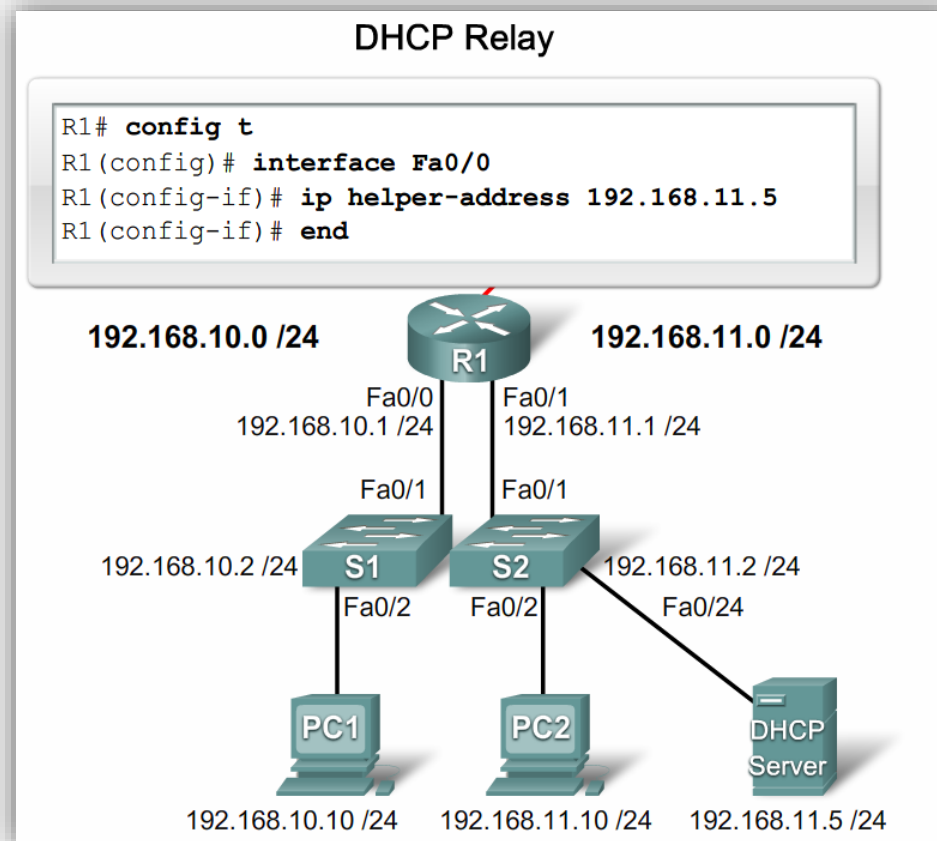


DHCP Relay

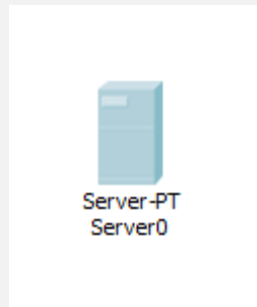
- Um cliente DHCP utiliza mecanismos de broadcast para localizar o DHCP e solicitar as configurações TCP/IP.
- Os routers por defeito não encaminham este tipo tráfego. Ou seja, os clientes só poderão obter as configurações do TCP/IP caso o servidor DHCP esteja localizado na mesma rede local.
- Pode haver situações na qual o servidor DHCP está localizado em uma outra sub-rede, ou seja, localizado em uma outra rede local. Nesse caso, deveremos configurar um DHCP Relay Agent na rede onde não existe o servidor DHCP.
- O DHCP Relay Agent pega nos pacotes enviados pelos clientes DHCP, transforma esses pacotes em um formato que o router possa encaminhá-los para o servidor DHCP, ou seja, é um intermediário entre os clientes DHCP e o servidor DHCP.



DHCP Relay - Cisco



Packet Tracer – Servidor DHCP



Server0

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☐ On ☒ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 0 0 0 0

Subnet Mask: 0 0 0 0

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

Dúvidas

