



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA

Redes de Comunicação

Ficha 01 – Endereçamento e simulação no GNS3

Ano Letivo de 2023/2024

1 – Introdução

Nesta ficha iremos construir uma rede de computadores interligada com equipamento Cisco. Para a simular iremos usar o GNS3, que deverá instalar previamente. Para a instalação do GNS3 e para os comandos de configuração necessários, consulte o tutorial fornecido na documentação de apoio à cadeira. Poderá também recorrer à Virtual Machine fornecida para apoio às aulas PL.

Avaliação da Ficha

- Ficha não avaliada

2 – Endereçamento no cenário de simulação

Considere o cenário seguinte, que ilustra 4 redes interligadas através de vários *routers*. O endereço IP de cada uma das redes é apresentado na figura.

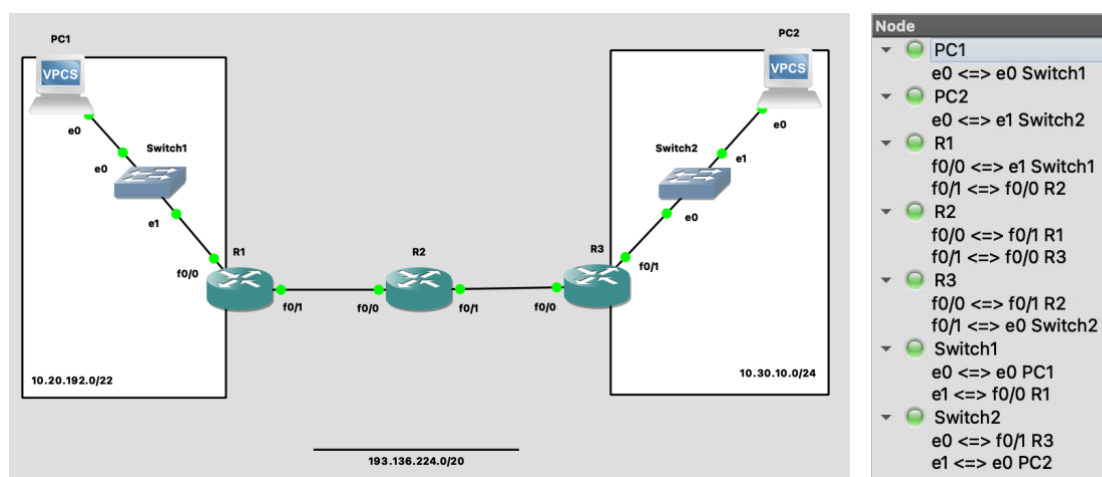


Figura 1 - Cenário de Rede

Garanta que o PC-1, o PC-2, o interface *f0/1* de R1 e o interface *f0/0* de R3 têm o primeiro endereço disponível da rede onde estão inseridos. Tanto o interface *f0/0* de R1, como o interface *f0/1* de R3, como os interfaces *f0/0* e *f0/1* de R2 devem ter o último endereço possível da rede onde estão inseridos.

- a) Considere que dispõe da gama de endereços IP 193.136.224.0/20 para endereçar a rede entre R1 e R2, e a rede entre R2 e R3. Segmente esta gama em duas e indique a informação de configuração de cada uma das redes novas na tabela R_2A.
- b) Atribua uma configuração de rede a alguns dos interfaces do equipamento ativo de rede, preenchendo a tabela em **R_2B**.
- c) Atribua uma configuração de rede ao *PC-1* e ao *PC-2*. Insira a informação de configuração utilizada na tabela **R_2C**.
- d) Indique os dados de configuração da rede onde se situa o *PC-1*, preenchendo para o efeito a tabela em **R_2D**.

3 – Simulação

Para simular o cenário proposto no GNS3, terá de criar e configurar todos os equipamentos e interligações necessárias, de acordo com o que foi pedido na secção anterior e com as notas seguintes:

- Crie e configure todos os equipamentos ativos de rede.
- Crie as ligações de rede entre os equipamentos tal como estão indicadas na Figura 1. Respeite as ligações entre as portas tal como estão indicadas.
- Todos os *routers* devem usar a imagem de um *router* Cisco2600 (a imagem é fornecida).
- Use apenas encaminhamento (rotas) estático para configurar as rotas nos *routers*.
- Use apenas endereços estáticos nos PCs.
- Use os endereços que definiu nas secções anteriores.
- Garanta que existe conectividade entre quaisquer 2 equipamentos.
- Guarde os comandos usados na configuração num ficheiro de texto.
- A simulação da rede deve funcionar no GNS3, de modo a confirmar a conectividade entre todos os dispositivos.

Preencha as respostas **R_3A a R_3E**.

Folhas de respostas da Ficha 01 – RC 2023/2024

Nome dos elementos do grupo	N.º aluno
Nuno Batista	2022216127
Miguel Martins	2022213951

R_2A - Configuração da rede entre *R1* e *R2* e entre *R2* e *R3*.

Na rede entre *R1* e *R2*:

	Endereço(s) IPv4
Endereço da Rede (CIDR)	193.136.224.0/21
Máscara de rede	255.255.248.0
Endereço de <i>broadcast</i>	193.136.231.255
Gama de endereços disponíveis para endereçar máquinas	193.136.224.1 – 193.136.231.254

Na rede entre *R2* e *R3*:

	Endereço(s) IPv4
Endereço da Rede (CIDR)	193.136.232.0/21
Máscara de rede	255.255.248.0
Endereço de <i>broadcast</i>	193.136.239.255
Gama de endereços disponíveis para endereçar máquinas	193.136.232.1 – 193.136.231.254

R_2B - Configuração de rede de algum do equipamento ativo usado no cenário:

	Endereço IPv4:	Máscara de rede
Interface <i>f0/0</i> do router <i>R1</i>	10.20.192.254	/22
Interface <i>f0/1</i> do router <i>R1</i>	193.136.244.1	/21
Interface <i>f0/1</i> do router <i>R2</i>	193.136.239.254	/21
Interface <i>f0/0</i> do router <i>R2</i>	193.136.231.254	/21
Interface <i>f0/0</i> do router <i>R3</i>	193.136.232.1	/21
Interface <i>f0/1</i> do router <i>R3</i>	10.30.10.254	/24

R_2C - Configuração de rede do *PC-1* e *PC-2*:

	Computador <i>PC-1</i> :	Computador <i>PC-2</i> :
Endereço IP:	10.20.192.1	10.30.10.1
Máscara de Rede:	/22	/24
Endereço do <i>default gateway</i>	10.20.192.254	10.30.10.254

R_2D - Configuração da rede onde se situa o *PC_1*:

	Endereço(s) IPv4
Endereço da Rede (CIDR)	10.20.192.0
Máscara de rede	/22
Endereço de <i>broadcast</i>	10.20.195.255
Gama de endereços disponíveis para endereçar máquinas	10.20.192.1 – 10.20.195.254

R_3A - Indique os comandos que usou para configurar o *Router R1*. Nota: indique todos os comandos, inclusive os respeitantes à criação de rotas de encaminhamento.

```
conf t
interface FastEthernet0/0
ip address 10.20.195.254 255.255.252.0
no shutdown
exit
interface FastEthernet0/1
ip address 193.136.224.1 255.255.248.0
no shutdown
exit
ip route 10.30.10.0 255.255.255.0 193.136.231.254
ip route 193.136.232.0 255.255.248.0 193.136.231.254
exit
copy running-config startup-config
```

R_3B - Indique os comandos que usou para configurar o *PC1*

```
ip 10.20.192.1/22 10.20.195.254
save
```

R_3C - Qual é o conteúdo da tabela de *routing* do *Router R2*?

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S    10.30.10.0/24 [1/0] via 193.136.232.1
S    10.20.192.0/22 [1/0] via 193.136.224.1
C    193.136.224.0/21 is directly connected, FastEthernet0/0
C    193.136.232.0/21 is directly connected, FastEthernet0/1
```

R_3D - Qual é a latência média entre o *PC-1* e o *PC-2*?

R_3E – Verifique os pacotes que passam na ligação entre o *PC-1* e o *SW1* enquanto realiza a alínea anterior. Interprete os resultados observados.