
Laboratório 5 – Máscaras de rede e Rotas estáticas

Os presentes laboratórios da disciplina de Redes de Computadores, têm por objectivo a criação de uma super rede, sendo que a sua configuração encontra-se dividida por categorias, permitindo ao aluno relacionar os conhecimentos aprendidos nas aulas teóricas.

Neste trabalho laboratorial é reutilizada a topologia criada no laboratório 2, e são efectuadas algumas alterações, com o objectivo de perceber no que consiste as Rotas Estáticas e qual o impacto das Máscaras de Rede nos endereços IPv4. É também feito um pequeno resumo de conversão de decimal para binário.

Lembre-se de que uma experiência laboratorial bem documentada é sempre um auxiliar precioso no futuro; uma experiência laboratorial não documentada é apenas um passeio no laboratório.

Em caso de dúvida, consulte o Professor.

Bom trabalho!

1. Conversão de endereço IPv4 em binário

Decimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

1.1. Conversão do endereço 172.16.5.1 em binário sabendo que:

	128	64	32	16	8	4	2	1
172	1	0	1	0	1	1	0	0
16	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1

Assim, temos

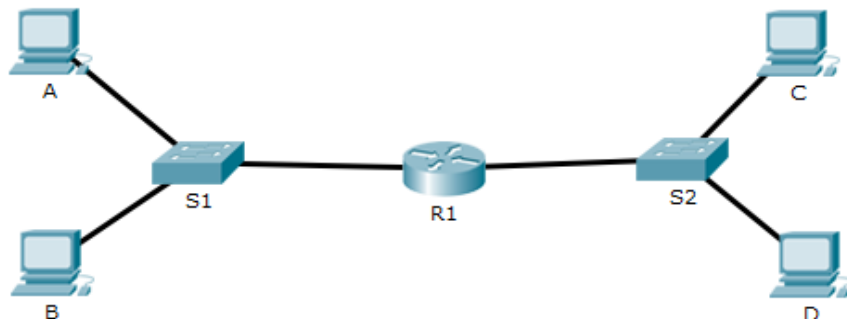
172	16	5	1
10101100	00010000	00000101	00000001

1.2. Converta o endereço 192.168.17.6

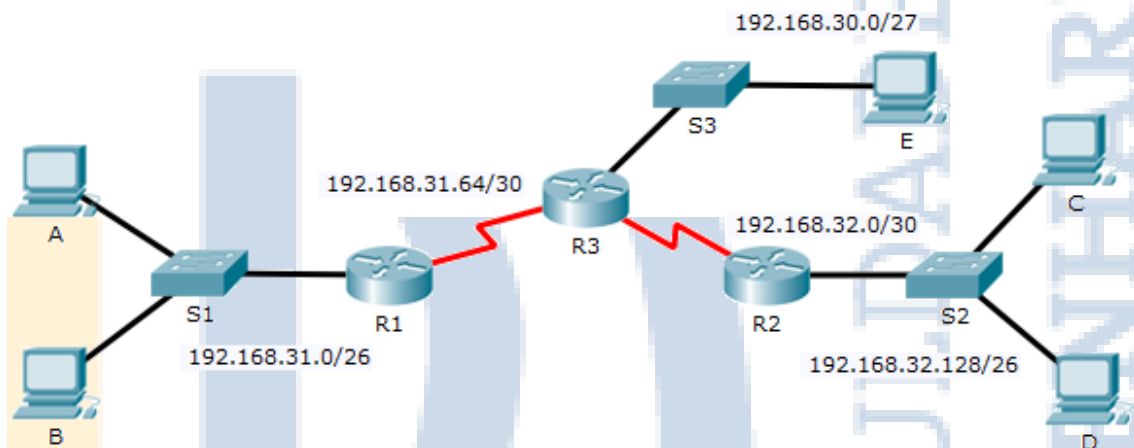
2. Verifique as máscaras de rede

Classe	Notação CIDR	Máscara	Nº de Redes	Nº de IPs
A	/0	0.0.0.0	1	4.294.967.296
	/8	255.0.0.0	1	16.777.216
B	/16	255.255.0.0	1	65.534
	/17	255.255.128.0	2	132.766
	/18	255.255.192.0	4	16.328
	/19	255.255.224.0	8	8.190
	/20	255.255.240.0	16	4.094
	/21	255.255.248.0	32	2.046
	/22	255.255.252.0	64	1.022
	/23	255.255.254.0	128	510
C	/24	255.255.255.0	1	254
	/25	255.255.255.128	2	126
	/26	255.255.255.192	4	62
	/27	255.255.255.224	8	30
	/28	255.255.255.240	16	14
	/29	255.255.255.248	32	6
	/30	255.255.255.252	64	2

3. Crie uma cópia da última topologia criada no Laboratório 2



3.1. Adicione 2 routers, um novo Switch e um novo computador



Nota: Os routers adicionados deverão de ser do mesmo modelo que o router R1 (2811).

Tabela de endereços

Equipamento	Interface	Endereço IPv4	Máscara de Sub-Rede	Gateway
R1	Fa 0/0	192.168.31.1	255.255.255.192	---
	Se 0/0	192.168.31.65	255.255.255.252	---
R2	Fa 0/0	192.168.32.192	---	---
	Se 0/1		255.255.255.252	---
R3	Fa 0/0		255.255.255.224	---
	Se 0/0	192.168.31.66	---	---
	Se 0/1		255.255.255.252	---
A	*	192.168.31.2		192.168.31.1
B	*	192.168.31.3		192.168.31.1
C	*		255.255.255.192	
D	*		255.255.255.192	
E	*	192.168.30.2		192.168.30.1

* pode ser utilizada qualquer porta fastEthernet

4. Complete os espaços em branco da tabela de endereços.
5. Configure os computadores (end devices), com os dados presentes na tabela de endereços.
6. Configure o nome dos routers para R1, R2 e R3 respetivamente.
7. Configure a interface FastEthernet do router R3 com os dados presentes na tabela.
8. Configure a interface FastEthernet do router R1 com os dados presentes na tabela.
9. Configure a interface FastEthernet do router R2 com os dados presentes na tabela.
10. Configure as portas Serial

11. Calcule as rotas de sumarização

- 11.1. Calcule uma rota sumarização para que R3 possa aceder a rede (LAN) em R3

- 11.1.1. Decomponha as redes 192.168.2.1/32 e 192.168.2.10/24 no formato binário.

192.168.2.1: 11000000.10101000.00000010.00000001
192.168.2.10: 11000000.10101000.00000010.00001010

- 11.1.2. Conte os bits correspondentes mais à esquerda para determinar a máscara para a rota sumarizada. Eles têm 28 bits em comum.

192.168.2.1: 11000000.10101000.00000010.00000001
192.168.2.10: 11000000.10101000.00000010.00001010

- 11.1.3. Copie os bits correspondentes e preencha os bits restantes com zeros para determinar o endereço de rede sumarizado.

11000000.10101000.00000010.00000000

- 11.1.4. Qual é o endereço de sumarização da rede? _____

- 11.1.5. Qual é a máscara de sub-rede? _____

- 11.1.6. Configure a rota estática para que o R1 consiga aceder as redes em R3.

- 11.1.7. Qual o comando utilizado para realizar a configuração da rota estática? _____

- 11.1.8. Define rota estática: _____

12. Calcule uma rota de sumarização em R3

- 12.1. Calcule uma rota de sumarização em R3 para que este possa aceder as LANs em R1 e R2.



12.1.1. Calcule a rota de sumarização para as redes 192.168.31.0/26, 192.168.31.64/30 e 192.168.33.0/27.

Dica: Decomponha as redes no formato binário. Conte os bits mais a esquerda para determinar a máscara para a rota de sumarização.

12.1.2. Qual é o endereço de sumarização da rede? _____

12.1.3. Qual a sua máscara? _____

12.1.4. Configure a rota estática para que o R3 consiga aceder as redes em R1 e R2.

13. Configure as rotas de sumarização em R2

13.1. Configure a rota de sumarização para que as restantes rede possam comunicar com R1

Dica: Para configurar a rota de sumarização recursiva, use os resultados dos cálculos já feitos no ponto 6.1

13.2. Configure a rota de sumarização para R3

Dica: Para configurar a rota de sumarização recursiva, use os resultados dos cálculos já feitos no ponto 6.2

14. Verifique a conectividade

14.1. Verifique se qualquer computador da topologia consegue comunicar com os computadores de outra rede.

14.1.1.