

Faculdades Pitágoras - Unidade Divinópolis

Disciplina - Gerência de Redes

Sistemas de Informação

Professor: Alexandre Dezem Bertozzi

Alexandre Dezem Bertozzi

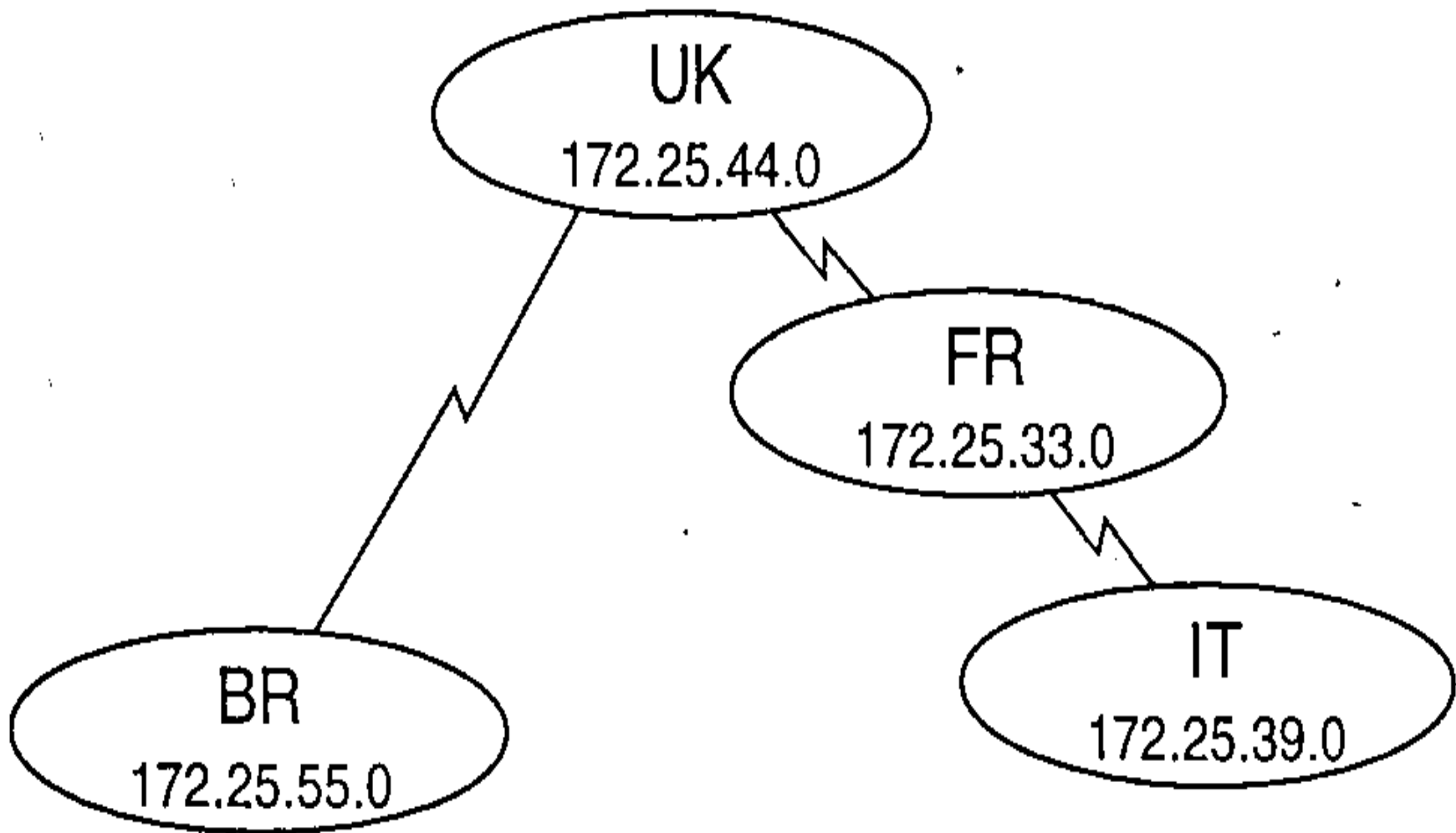
**Técnico em Telecomunicações;
Engenheiro Eletricista e Eletrônico;
Engenheiro de Segurança e Medicina do Trabalho;
Especialista em Redes de Computadores;
Especialista em Engenharia de Telecomunicações
Licenciado Pleno em Matemática**

**todo e qualquer material acadêmico
será/está disponibilizado em:**

www.bertozzi.com

Exemplos de Subnetting

Nosso objetivo é definir uma máscara de rede que permita dividir nossa rede em quatro sub-redes, uma em cada país.



Utilizando a Máscara Padrão

A Máscara de Sub-rede “padrão” dos endereços Classe C utilizada seria 255.255.0.0, ou 11111111.11111111.00000000.00000000.

Aplicando-se essa máscara aos endereços dos hosts teríamos:

Inglaterra : Rede 172.25.44.0

Host 172.25.44.5, ou

10101100.00011001.00101100.00000101

IP	10101100.00011001.00101100.00000101
Máscara	11111111.11111111.00000000.00000000
Resultado	10101100.00011001.00000000.00000000

Endereço de rede: 172.25.0.0

França: Rede 172.25.33.0

Host 172.25.33.7, ou

10101100.00011001.00100001.00000111

IP	10101100.00011001.00100001.00000111
Máscara	11111111.11111111.00000000.00000000
Resultado	10101100.00011001.00000000.00000000

Endereço de rede: 172.25.0.0

Itália: Rede 172.25.39.0

Host 172.25.39.5, ou

10101100.00011001.00100111.00000101

IP	10101100.00011001.00100111.00000101
Máscara	11111111.11111111.00000000.00000000
Resultado	10101100.00011001.00000000.00000000

Endereço de rede: 172.25.0.0

Brasil: Rede 172.25.55.0

Host 172.25.55.10, ou

10101100.00011001.00110111.00001010

IP	10101100.00011001.00110111.00001010
Máscara	11111111.11111111.00000000.00000000
Resultado	10101100.00011001.00000000.00000000

Endereço de rede: 172.25.0.0

Resultado

Todos os *hosts* pertencem à mesma rede:

Não atingimos nosso objetivo!

Utilizando a Máscara 255.255.255.0

Utilizando a máscara de sub-rede 255.255.255.0 ou 11111111.11111111.11111111.00000000 e aplicando-se essa máscara aos mesmos endereços das redes citadas, teríamos:

Inglaterra : Rede 172.25.44.0

Host 172.25.44.5, ou

10101100.00011001.00101100.00000101

IP	10101100.00011001.00101100.00000101
Máscara	11111111.11111111.11111111.00000000
Resultado	10101100.00011001.00101100.00000000

Endereço de rede: 172.25.44.0

França: Rede 172.25.33.0

Host 172.25.33.7, ou

10101100.00011001.00100001.00000111

IP	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 0 0 0 0 1 . 0 0 0 0 0 1 1 1
Máscara	1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0
Resultado	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 0 0 0 0 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Endereço de rede: 172.25.33.0

Itália: Rede 172.25.39.0

Host 172.25.39.5, ou

.10101100.00011001.00100111.00000101

IP	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 0 0 1 1 1 . 0 0 0 0 0 1 0 1
Máscara	1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0
Resultado	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 0 0 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Endereço de rede: 172.25.39.0

Brasil: Rede 172.25.55.0

Host 172.25.55.10, ou

10101100.00011001.00110111.00001010

IP	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 1 0 1 1 1 . 0 0 0 0 1 0 1 0
Máscara	1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0
Resultado	1 0 1 0 1 1 0 0 . 0 0 0 1 1 0 0 1 . 0 0 1 1 0 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Endereço de rede: 172.25.55.0

Resultado

Cada *host*, agora, pertence a uma sub-rede distinta:

Atingimos nosso objetivo!

Supernetting

Assim como é possível utilizar Máscaras de Sub-rede diferentes do “padrão” para dividir uma rede em sub-redes menores, pode-se também agrupar diversas redes pequenas numa só. Para isso, ao invés de “adicionar” 1s à Máscara de Sub-rede padrão (utilizando bits originariamente designados para especificar hosts), devemos retirar os últimos 1s da máscara (utilizados originariamente para especificar redes), de acordo com nossa conveniência.

Exemplo:

Três redes Classe C (com Máscara de Sub-rede padrão 255.255.255.0):

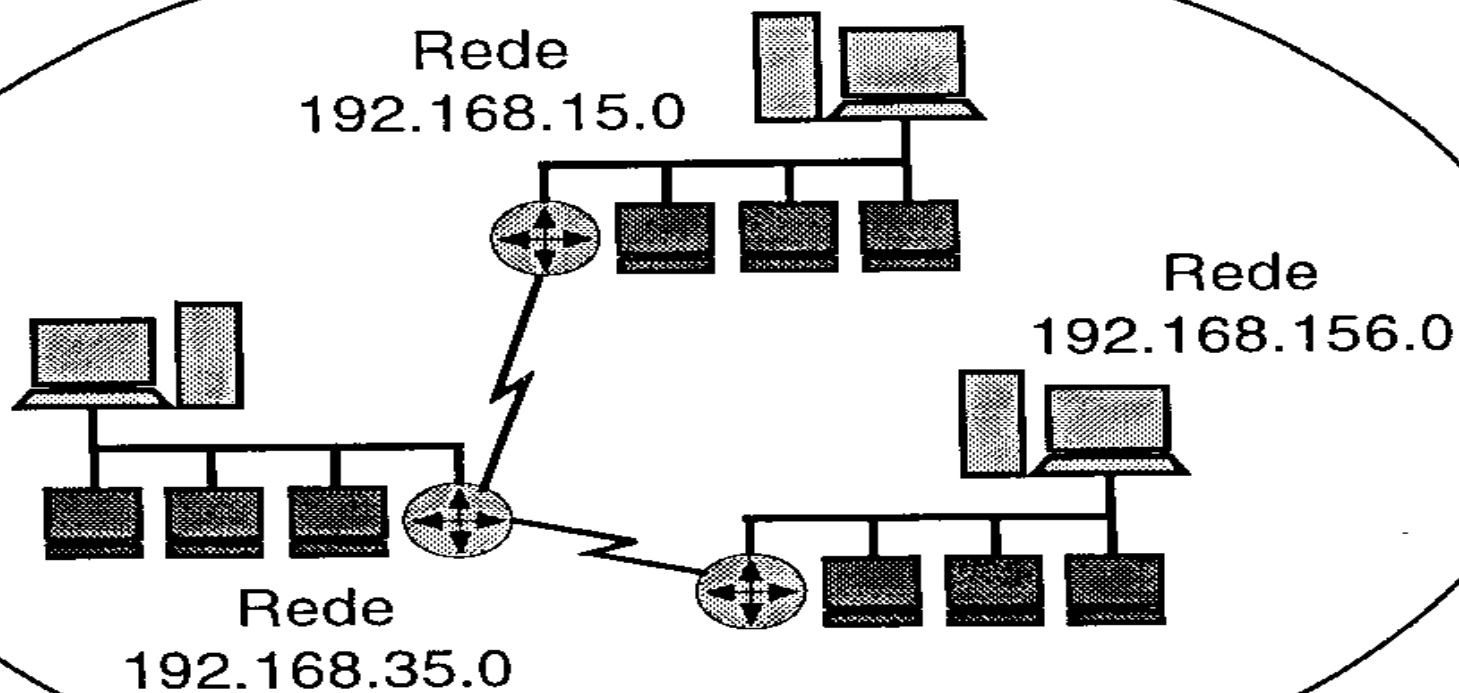
Rede1: 192.168.15.0

Rede2: 192.168.35.0

Rede3: 192.168.156.0

Podem ser agrupadas numa rede 192.168.0.0, simplesmente utilizando uma Máscara de Sub-rede 255.255.0.0.

Observação: Note-se que dessa forma estaremos agrupando também todas as demais redes que iniciem com 192.168.



SuperRede 192.168.0.0

Tipos de mensagens

Uma mensagem é um conjunto de dados enviados de um computador para outro através da rede.

Existem três tipos de mensagens: Direcionadas, Broadcast e Multicast.

Mensagens Direcionadas

Mensagens *direcionadas* têm como destino o endereço IP de um determinado host da rede. Baseados nesse endereço, os roteadores encaminham a mensagem para que ela encontre a rede onde o host de destino se encontra. Este, por sua vez, verifica se o endereço de destino coincide com o seu endereço IP e recebe o pacote da rede.

Mensagens Broadcast

Mensagens *broadcast* são recebidas por todos os hosts da rede simultaneamente e, por questões de contenção de tráfego, ficam restritas à própria sub-rede, não sendo encaminhadas pelos roteadores para outras redes.

Por não serem direcionadas para um determinado host, o endereço de destino dessas mensagens é o último endereço da rede, reservado para esse fim. Nesses endereços, portanto, os bits relativos ao host estão setados em 1. Por exemplo, na rede 192.168.51.0, o endereço de broadcast dessa rede será 192.168.51.255 (255 = 11111111 em binário).

Mensagens Multicast

Mensagens *multicast* são recebidas por grupos de hosts, de forma simultânea.

Os hosts precisam se cadastrar previamente em grupos multicast. Quando uma mensagem é enviada para um grupo multicast, todos os hosts cadastrados naquele grupo recebem a mensagem simultaneamente. Este mecanismo é utilizado para a difusão de informações como programas de TV e rádio via TCP/IP.

Para o envio de mensagens *multicast* são utilizados endereços de classe D.