

# Tecnologia de Redes de Computadores - aula 4

Prof. Celso Rabelo

Centro Universitário da Cidade

1 Introdução

- Objetivo

2 O problema do desperdício

3 A solução

- VLSM
- Solução do problema proposto
- Exemplo VLSM
- CIDR

4 Agregação e Sumarização

- Conceitos
- Agregação
- Resolução do Exemplo

5 Exercícios

# Objetivo

- Apresentar alternativas ao uso da máscara de rede simples para o problema de desperdício.

## O bico sem saída

- Imagine a situação, você é administrador de redes e possui uma classe C para distribuir para sua rede local;
- Seu chefe que que seja feita a divisão da seguinte maneira: 100 estações para laboratórios, 50 estações para administração, 20 estações para a diretoria e 20 estações para a informática/desenvolvimento.
- Voce observa que a quantidade de hosts é inferior a 254, o que possibilitaria o uso da classe C.
- Mas usando o conceito de subrede, você só pode atender com divisões iguais, então ou você atende a duas redes com 126 hosts, ou quatro com 62 hosts, e assim por diante.

## Dar o endereçamento suficiente às necessidades

- VLSM significa máscara de rede de tamanho variável.
- As máscaras são utilizadas de acordo com a necessidade.
- Devemos suprir da maior para menor necessidade.
- Devemos pensar sempre em potências de base 2
- Não podemos dividir de qualquer maneira, para não haver sobreposição.
- Em equipamento Cisco dois comandos devem estar ativados:  
IP classless e IP subnet zero

## Exemplo

- Como exemplo podemos pegar a rede 200.1.2.0 e fazemos a divisão conforme proposto.
- Para a rede com 100 estações, a rede seria 200.1.2.0 até 200.1.2.127, com máscara de rede 255.255.255.128.
- Para a rede com 50 estações, a rede seria 200.1.2.128 até 200.1.2.191, com máscara 255.255.255.192.
- para a rede com 20 estações, a rede seria 200.1.2.92 até 200.1.2.221, com máscara 255.255.255.224.
- E para a outra rede com 20 estações, a rede seria 200.1.2.224 até 200.1.2.255
- Observe que todo endereçamento está contido dentro da classe C.

# Diagrama

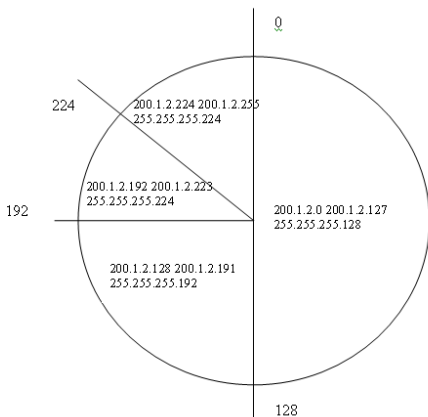


Figura: Divisão VLSM

## Acabam-se as fronteiras

- Nessa solução o conceito de rede base deixa de existir.
- Passa-se a encarar o desafio de suprir as necessidades dos usuários de acordo com a quantidade de hosts a serem servidos.
- Por exemplo para atender a 1000 máquinas precisamos de 10 bits para endereçar hosts, logo o endereço de rede terá 22 bits de espaço, ou o número /22
- Se forem atender a 500 hosts, precisamos de 9 bits para hosts e sobram 23 para endereço de rede, ou seja /23
- Surge o conceito de super-rede, que é a composição de redes contínuas.



## As redes se tornam hierárquicas

- Através dos conceitos de CIDR houve a possibilidade de se criarem regras hierarquização de redes IP
- Criam-se escopos para atender necessidades específicas, como por exemplo regiões, filiais, etc.
- Levam-se em consideração a quantidade de bits para cada um desses escopos.
- Devemos ter cuidado com o limite de endereçamento que possuímos.

## Exemplo

- A empresa XPTO possui o endereçamento 200.1.0.0/22, ela possui filiais no Rio e em SP, e cada uma dessas filiais possui um setor ADM, um setor de Contabilidade e um setor de Informática, com as seguintes necessidades 20 adm, 50 cont e 100 informática

# Resolução

Endereço 

200	1	0	0
-----	---	---	---

 até 

200	1	3	255
-----	---	---	-----

Necessidades:  
 1 bit para região  
 2 bits para setor  
 7 bits para hosts  
 Total: 10 bits

RJ	200	1	0	0	até	200	1	1	255
SP	200	1	2	0	até	200	1	3	255

RIO

ADM	200	1	0	0	até	200	1	0	127
CONT	200	1	0	128	até	200	1	0	255
INFO	200	1	1	0	até	200	1	1	127
vazia	200	1	1	128	até	200	1	1	255

SP

ADM	200	1	2	0	até	200	1	2	127
CONT	200	1	2	128	até	200	1	2	255
INFO	200	1	3	0	até	200	1	3	127
vazia	200	1	3	128	até	200	1	3	255

Figura: Agregação

## Lista 4

- 1 Dada a rede 190.1.2.0/23 crie uma estrutura para duas regiões, com quatro seções com 30 máquinas
- 2 Dada a rede 180.1.0.0/22 crie uma estrutura para 3 regiões, com 5 setores e 20 hosts por setor
- 3 Dada a rede 150.0.0.0/16, crie uma rede que contemple 4 regiões, cada região com 3 filiais, cada filial com 4 setores, e 30 hosts por setor.