

Tecnologia de Redes de Computadores - aula 3

Prof. Celso Rabelo

Centro Universitário da Cidade

1 Introdução

- Objetivo

2 O problema do desperdício

3 A solução

- Subrede
- Exemplo 1
- Exemplo 2

4 A máscara de rede

- Concietos
- Exemplo Máscara de Redes

5 Exercícios

Objetivo

- Apresentar o conceito de máscara de redes e técnicas de resolução de problemas.

Característica Classfull

- No endereçamento classfull nossa base é a posição dos octetos
- Classe A, 1 octeto para rede e 3 para hosts
- Classe B, 2 octetos para rede e 2 para hosts
- Classe A, 3 octeto para rede e 1 para hosts
- Para que duas estações pertençam a uma mesma rede devem possuir o mesmo Net ID

Formação

- Também Conhecido como endereçamento classless
- Nesse caso pegamos como base bits em vez de octetos
- Tais bits são parte do host ID original e serão divididos em subredes e hosts
- Trabalha-se sempre em função de potências de base 2, onde a parte da esquerda da divisão é destinada a subredes e a parte da direita para endereçar hosts

Exemplo

- Dada a rede 200.1.2.0 dividir a rede em 2 subredes.
- Solução: Para esse problema precisamos de 1 bit para representar a subrede correspondente, 0 para uma rede e 1 para outra rede.
- Sobram 7 bits para endereçar hosts, ou seja, podemos endereçar 128 endereços.
- a Primeira rede varia seu último octeto de 00000000 (0 em decimal) até 01111111 (127 em decimal), a segunda rede varia 10000000 (128 em decimal) até 11111111 (255 em decimal).
- A primeira subrede seria de 200.1.2.0 até 200.1.2.127, e a segunda rede 200.1.2.128 até 200.1.2.255.

Exemplo

- Dada a rede 200.1.2.0 dividir a rede em 5 subredes.
- Solução: Para esse problema precisamos de 3 bits para representar a subrede correspondente, 000 para uma rede e 001 para outra rede, 010 para outra rede, 011 para outra rede, 100 para outra rede, 101 para outra rede, 110 para outra rede e finalmente 111 para a última rede. Observem que essa sequência de bits é a inicial, sobrando 5 bits para hosts
- O salto de redes será de 32 endereços.
- a primeira rede vai de 200.1.2.0 até 200.1.2.31, a segunda de 200.1.2.32 até 200.1.2.63, e assim por diante

Funcionamento

- Indicam a posição limite entre endereço de rede e host.
- A parte de Net ID é indicada por um conjunto de 1.
- A parte de Host Id é indicada como sendo um conjunto de 0.
- Entre o endereço IP do host e a máscara de rede é feita uma operação lógica AND (multiplicação, assim fica mais fácil compreender), o que irá retornar o endereço de rede (primeiro endereço de um segmento de rede).

Exemplo

| | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| IP | 200 | 10 | 10 | 50 |
| Masc | 255 | 255 | 255 | 128 |
| Rede | 200 | 10 | 10 | 0 |
| IP | 200 | 10 | 10 | 170 |
| Masc | 255 | 255 | 255 | 128 |
| Rede | 200 | 10 | 10 | 128 |

| | | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| Numero | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 50 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 128 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mult | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| Numero | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 170 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 128 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mult | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Figura: Exemplo de Máscara de Redes

Lista 3

- 1 Escreva a sub-rede, endereço de difusão e intervalo de hosts válidos para cada um dos seguintes endereços: 172.16.10.5 255.255.255.128, 172.16.10.33 255.255.255.255.224, 172.16.10.65 255.255.255.192, 172.16.10.17 255.255.255.252, 172.16.10.33 255.255.255.240, 192.168.100.25 255.255.255.252, 192.168.100.17 com 4 bits de sub-rede, 192.168.100.66 com 3 bits de sub-rede, 192.168.100.17 255.255.255.248, 10.10.10.5 com 30 bits de sub-rede de 30 bits
- 2 De que intervalo de host válido o endereço 172.16.10.22.10 255.255.255.240 faz parte?
- 3 Que intervalo de endereços pode ser usado no primeiro octeto de um endereço de rede Classe B?
- 4 Considerando uma máscara default, quais as duas informações podem ser derivadas do endereço IP 172.16.25.11: É um endereço de classe C? É um endereço de classe B? O endereço de rede é 172? O endereço de rede é 172.16.25? A parte de host é 25.11?
- 5 Que classe de endereço IP oferece um máximo de apenas 254 endereços de host por ID de rede?
- 6 Qual o endereço de defissão do endereço de sub-rede 172.16.8.159 255.255.255.192?
- 7 Qual é o endereço de difusão do endereço de sub-rede 172.16.99.99 255.255.192.0?
- 8 Se você quiser ter 12 sub-redes com ID de rede classe C, qual a máscara de sub-rede você usaria?
- 9 Qual é o protocolo é qual é a segunda parte do endereço de rede 172.16.0.1 255.255.0.0?
- 10 Se precisar ter um endereço de rede classe B subdividido em 510 sub-redes, qual máscara de rede você atribuiria?
- 11 Se você estiver usando uma máscara de sub-rede de 12 bits, qual dos seguintes segmentos é um intervalo válido para o endereço 172.16.10.33?
- 12 Se você estiver usando uma ID de classe C com duas sub-redes e precisar de 31 hosts por rede, qual será a máscara de rede utilizada?
- 13 Quantas sub-redes e hosts você pode obter a partir da rede 192.168.254.0/26?
- 14 Você tem a rede 172.16.10.0/24. Quantas sub-redes estão disponíveis?
- 15 Que máscara você atribuiria a ID de rede 172.16.0.0 se precisasse de mais de 300 hosts para cada sub-rede, porém menos de 500?