

Curso Técnico em Informática

Unidade Curricular

Arquitetura de Redes de Computadores

Prof.: ***Natália Grillo e Ebenézer Nepomuceno***



VLSM (Máscara de Sub-rede de Tamanho Variável)

É um método de cálculo de sub-redes mais eficiente que o tradicional, você pode alocar somente os bits necessários da sub-rede utilizando máscaras de tamanho variáveis.

No calculo de sub-redes tradicional é utilizado uma máscara de sub-rede única para todos os blocos, o que não é muito eficiente quando se tem uma topologia de rede com uma quantidade variável de hosts por sub-rede.

Vantagens da Utilização - VLSM

1. Menos desperdício de endereços IPs. É possível fazer uso mais eficiente da divisão de sub-redes alocando mascaras de sub-redes diferentes a cada bloco;
2. Maior flexibilidade na distribuição de endereços. É possível redimensionar sub-redes dentro de uma sub-rede calculada. Quando houver uma alteração na topologia da rede não é necessário alterar o endereçamento de toda a rede;
3. Possibilidade de sumarização de rotas (agregação de rotas): É possível você sumarizar diversas rotas em um único endereço de rede com máscara específica, diminuindo assim o tamanho das tabelas de roteamento.

Calculando o Total de Hosts Possíveis

Número de bits	Máscara de sub-rede
8	255.0.0.0
16	255.255.0.0
24	255.255.255.0

máscaras de sub-rede padrão.

Definição da rede	Máscara de sub-rede
10.10.10.0/16	255.255.0.0
10.10.10.0/24	255.255.255.0
10.200.100.0/8	255.0.0.0

Indicada pelo número bits utilizados na máscara de sub-rede.

É possível “dividir” uma rede (qualquer rede) em sub-redes, onde cada sub-rede fica apenas com uma faixa de números IP de toda a faixa original

Por exemplo, a rede Classe C 200.100.100.0 / 255.255.255.0, com 256 números IPs disponíveis (na prática são 254 números que podem ser utilizados, descontando o primeiro que é o número da própria rede e o último que o endereço de broadcast).

poderia ser dividida em 8 sub-redes, com 32 números IP em cada sub-rede

Rede original: 256 endereços IP disponíveis: 200.100.100.0 -> 200.100.100.255

Divisão da rede em 8 sub-redes, onde cada sub-rede fica com 32 endereços IP:

Sub-rede 01: 200.100.100.0 -> 200.100.100.31

Sub-rede 02: 200.100.100.32 -> 200.100.100.63

Sub-rede 03: 200.100.100.64 -> 200.100.100.95

Sub-rede 04: 200.100.100.96 -> 200.100.100.127

Sub-rede 05: 200.100.100.128 -> 200.100.100.159

Sub-rede 06: 200.100.100.160 -> 200.100.100.191

Sub-rede 07: 200.100.100.192 -> 200.100.100.223

Sub-rede 08: 200.100.100.224 -> 200.100.100.255

Núm. bits	Octeto 01	Octeto 02	Octeto 03	Octeto 04	Máscara
8	11111111	00000000	00000000	00000000	255.0.0.0
16	11111111	11111111	00000000	00000000	255.255.0.0
24	11111111	11111111	11111111	00000000	255.255.255.0

“Para fazer a divisão de uma rede em sub-redes, é preciso aumentar o número de bits iguais a 1, alterando com isso a máscara de sub-rede.”

Núm. de sub-redes = $2^n - 2$

1º Usar a fórmula para encontrar a quantidade de hosts válidos

N = 1	$2^1 - 2$	0
N = 2	$2^2 - 2$	2
N = 3	$2^3 - 2$	6
N = 4	$2^4 - 2$	14
N = 5	$2^5 - 2$	30
N = 6	$2^6 - 2$	62
N = 7	$2^7 - 2$	126

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
Rede		Host					
2 Ligada		6 desligado					

2º Fazer a formação do último octeto, usando o expoente da fórmula.

$2^n - 2$

Mascara de Host

N = 1	$2^1 - 2$	0
N = 2	$2^2 - 2$	2
N = 3	$2^3 - 2$	6
N = 4	$2^4 - 2$	14
N = 5	$2^5 - 2$	30
N = 6	$2^6 - 2$	62
N = 7	$2^7 - 2$	126

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
Rede				Host			
2 Ligada				6 desligado			

Estarão disponível em cada sub-rede 62 números IP (hosts).


128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1						
128 64		=	192				

Descobrimos nova mascara da sub-rede

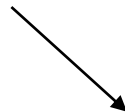
3º Achar o números possíveis de redes: $2^n = 2^2 = 4$

4º Encontrar o fator da rede: **FATOR = 256 – mascara da sub-rede**
FATOR = 256 – 192 = 64



1º	0
 2º	64
3º	128
4º	192

Prefixo da rede
24 (prefixo rede) + (octetos ligados)
 $24 + 2 = 26$



200.100.100.64
255.255.255.192
OU
200.100.100.64/ 26

Na prática o primeiro endereço e o último endereço de IP são descartadas, pois o primeiro IP representa o endereço de **rede** e o último IP representa o endereço de **broadcast**.

Rede original: 256 endereços IP disponíveis: 200.100.100.0 -> 200.100.100.255

Divisão da rede em 4 sub-redes, onde cada sub-rede fica com 62 endereços IP:

Sub-rede 01: 200.100.100.0 -> 200.100.100.63

Sub-rede 02: 200.100.100.64 -> 200.100.100.127

Sub-rede 03: 200.100.100.128 -> 200.100.100.191

Sub-rede 04: 200.100.100.192 -> 200.100.100.255

Na prática o primeiro endereço e o último endereço de IP são descartadas, pois o primeiro IP representa o endereço de **rede** e o último IP representa o endereço de **broadcast**.

TABELA

200.100.100.0 / 255.255.255.0

	Endereço de Sub-redes	Máscara	Quantidade de Hosts Válidos	1º Endereço de Host	Último de Host Válido	Endereço Broadcasting	Prefixo de Rede
Rede 1							
Rede 2	200.100.100.64	255.255.255.192	62	200.100.100.65	200.100.100.126	200.100.100.127	/ 26
Rede 3							
Rede 4							