



Endereçamento IPv4 CIDR e VLSM

Victor Vinicius Figueiredo Silva



Os endereços clássicos

Classes	Divisão do IP	Quantidade de hosts
Classe A	R.H.H.H	$(2^{24}) - 2 = 16.777.214$
Classe B	R.R.H.H	$(2^{16}) - 2 = 65.534$
Classe C	R.R.R.H	$(2^8) - 2 = 254$

R = Rede

H = Host



O desperdício de hosts

- Se uma empresa precisa de uma rede com 300 hosts:
 - A classe C contém 254. Não é o suficiente
 - A classe B contém 65 mil. Há muito mais hosts que o necessário
- Ou seja, o sistema de endereçamento com classes gera muito desperdício.



CIDR(Classless Inter-Domain Routing)

- Permite controlar os bits destinados a parte de rede e hosts
- 192.168.24.78/20

/20(prefixo de rede): os primeiros 20 bits do IP são o endereço de rede.



The binary representation of the IP address 192.168.24.78 is shown in red and blue. The red portion contains the first 20 bits: 11000000.10101000.0001. The blue portion contains the remaining 12 bits: 1000.01001110. A vertical line separates the two halves.

Detalhe

O IP 192.168.24.78/20:

11000000.10101000.0001|1000.01001110

E o IP 192.168.28.78/20

11000000.10101000.0001|1100.01001110

Estão na mesma rede.



Máscara de rede e sub-rede

- Máscara de rede: É uma sequência de 32 bits que representa a divisão do IP em parte de rede e host.
- Cálculo da máscara de rede: 192.168.24.78/20
 - 1° Transforme os primeiros 20 dos 32 bits em 1.

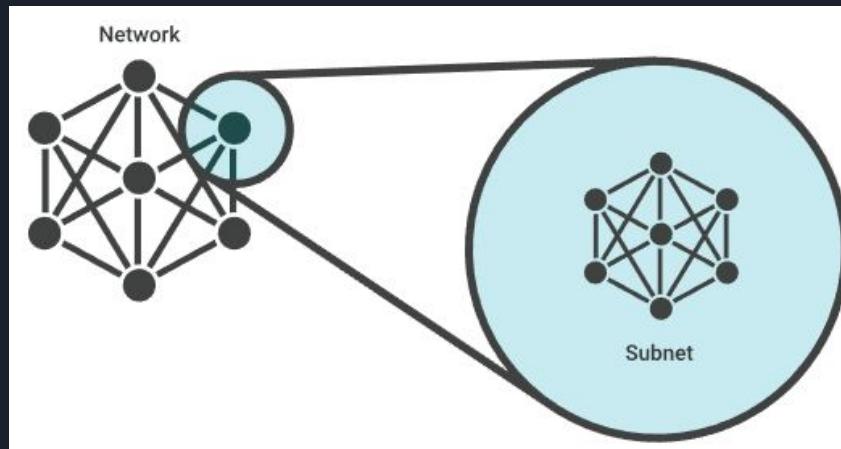
11111111.11111111.11110000.00000000

2° converta cada octeto para decimal.

máscara de rede: 255.255.240.0

Máscara de rede e sub-rede

- Sub-rede: É a divisão de uma rede em redes menores, o que melhora a organização, eficiência e segurança.
- Cada sub-rede tem uma faixa de endereços IP utilizáveis, que são emprestados da parte de host que é controlado pela máscara de rede.





VLSM(Variável Length Subnet Mask)

- Técnica de endereçamento que permite criar máscaras de sub-rede de tamanhos variáveis.
- Antes da VLSM as sub-redes criadas a partir de uma mesma rede tivessem a mesma máscara, e portanto, a mesma quantidade de hosts.
- Otimiza o uso do espaço de endereçamento



Divisão de sub-redes com VLSM

- A rede 192.168.1.0/24 irá precisar de 3 sub-redes:
 - Lab 1: 50 hosts
 - Lab 2: 30 hosts
 - Secretaria: 03 hosts
- Calcular a máscara da maior para menor sub-rede.



Divisão de sub-redes com VLSM

- Encontrar o menor valor de h que cumpra $(2^h) - 2 \geq$ hosts necessários.
 - Lab 1: 50 hosts
 - $2^5 - 2 = 30$ é insuficiente
 - $2^6 - 2 = 62$ é suficiente
 - O prefixo será $32 - h = 32 - 6 = /26$
- Repetir o mesmo processo para as outras sub-redes

Resultado

Sub-rede	requisitos	endereço de rede	prefixo
Lab 1	50 hosts	192.168.1.0	/26
Lab 2	30 hosts	192.168.1.64	/27
Secretaria	3 hosts	192.168.1.96	/29



Longest Prefix Match

- É o algoritmo utilizado por roteadores para encontrar a melhor rota de encaminhamento de um pacote.
- Analiza as rotas na tabela de roteamento, cada uma definida por um endereço e prefixo de rede, e escolhe aquela com o maior prefixo.
- Exemplo:

Rota A: 192.168.0.0/16

Rota B: 192.168.10.0/24

- A rota escolhida será a B(/24>/16)



OBRIGADO