

Quantidades de host e sub-rede

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Classes](#)

[Sub-redes e tabelas](#)

[Tabela de host/sub-rede classe A](#)

[Tabela de host/sub-rede classe B](#)

[Host classe C/Tabela de sub-rede](#)

[Exemplo de sub-rede](#)

[Using 31-bit Prefixes on IPv4 Point-to-Point Links](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Um endereço IP tem comprimento de 32 bits e é composto de dois componentes, uma porção da rede e uma porção do host. O endereço da rede é usado para identificar a rede e é comum a todos os dispositivos conectados a essa rede. O endereço (ou nó) de host é usado para identificar um dispositivo específico anexado à rede. O endereço IP geralmente é representado usando uma notação ponto-decimal, onde os 32 bits são divididos em quatro octetos. Cada um dos octetos pode ser representado em formato decimal, separados por casas decimais. [Para obter mais informações sobre o endereçamento IP, consulte Endereçamento de IP e colocação em Sub-rede para Novos Usuários.](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

[Convenções](#)

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre

convenções de documentos.

Classes

A seguir estão as classes dos endereços IP.

- Classe A — O primeiro octeto denota o endereço de rede, e os últimos três octetos são a parcela do host. Todo o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT cujo o primeiro octeto estiver entre 1 e 126 é um endereço da classe A. Observe que 0 está reservado como uma parte do endereço padrão, e 127 está reservado para teste de circuito de retorno interno.
- Classe B — Os primeiros dois octetos denotam o endereço de rede, e os últimos dois octetos são a parcela do host. Todo endereço cujo primeiro octeto está no intervalo de 128 a 191 é um endereço Classe B.
- C da classe — Os primeiros três octetos denotam o endereço de rede, e o último octeto é a parcela do host. A primeira escala do octeto de 192 a 223 é um endereço do C da classe.
- Classe D — Usado para o Multicast. Os endereços IP de multicast têm seus primeiros octetos na faixa entre 224 e 239.
- Classe E — Reservado para uso futuro e inclui o intervalo de endereço com um primeiro octeto de 240 a 255.

Sub-redes e tabelas

A colocação em sub-rede é o conceito de divisão da rede em partes menores chamadas de sub-redes. Este procedimento "empresta" bits da porção host do endereço IP, permitindo o uso mais eficiente do endereço de rede. Uma máscara de sub-rede define que a parcela do endereço seja usada para identificar a rede e que denote os anfitriões.

As tabelas a seguir mostram todas as formas possíveis de se transformar uma rede principal em sub-redes e, em cada caso, quantas sub-redes e hosts eficazes são possíveis.

Há três tabelas, uma para cada classe de endereço.

- A primeira coluna mostra quantos bit são pedidos da parcela do host do endereço para o sub-rede.
- A segunda coluna mostra a máscara de sub-rede resultante no formato do ponto decimal.
- A terceira coluna mostra quantas sub-redes são possíveis.
- A quarta coluna mostra quantos anfitriões válidos são possíveis em cada um destas sub-redes.
- A quinta coluna mostra o número de bits da máscara de sub-rede.

Tabela de host/sub-rede classe A

Class A

Number of

Bits Borrowed

from Host Portion

Subnet

Mask

Effective

Subnets

Number of

Hosts/Subnet

Number of Subnet

Mask Bits

1

255.128.0.0

2

8388606

/9

2

255.192.0.0

4

4194302

/10

3

255.224.0.0

8

2097150

/11

4	255.240.0.0	16	1048574	/12
5	255.248.0.0	32	524286	/13
6	255.252.0.0	64	262142	/14
7	255.254.0.0	128	131070	/15
8	255.255.0.0	256	65534	/16
9	255.255.128.0	512	32766	/17
10	255.255.192.0	1024	16382	/18
11	255.255.224.0	2048	8190	/19
12	255.255.240.0	4096	4094	/20
13	255.255.248.0	8192	2046	/21
14	255.255.252.0	16384	1022	/22
15	255.255.254.0	32768	510	/23
16	255.255.255.0	65536	254	/24
17	255.255.255.128	131072	126	/25
18	255.255.255.192	262144	62	/26
19	255.255.255.224	524288	30	/27
20	255.255.255.240	1048576	14	/28
21	255.255.255.248	2097152	6	/29
22	255.255.255.252	4194304	2	/30
23	255.255.255.254	8388608	2*	/31

Tabela de host/sub-rede classe B

Class B Bits	Subnet Mask	Effective Subnets	Effective Hosts	Number of Subnet Mask Bits
1	255.255.128.0	2	32766	/17
2	255.255.192.0	4	16382	/18
3	255.255.224.0	8	8190	/19
4	255.255.240.0	16	4094	/20
5	255.255.248.0	32	2046	/21
6	255.255.252.0	64	1022	/22
7	255.255.254.0	128	510	/23
8	255.255.255.0	256	254	/24
9	255.255.255.128	512	126	/25
10	255.255.255.192	1024	62	/26
11	255.255.255.224	2048	30	/27
12	255.255.255.240	4096	14	/28
13	255.255.255.248	8192	6	/29
14	255.255.255.252	16384	2	/30
15	255.255.255.254	32768	2*	/31

Host classe C/Tabela de sub-rede

Class C Bits	Subnet Mask	Effective Subnets	Effective Hosts	Number of Subnet Mask Bits
1	255.255.255.128	2	126	/25
2	255.255.255.192	4	62	/26
3	255.255.255.224	8	30	/27
4	255.255.255.240	16	14	/28
5	255.255.255.248	32	6	/29
6	255.255.255.252	64	2	/30
7	255.255.255.254	128	2*	/31

Exemplo de sub-rede

A primeira entrada na tabela da classe A (/10 de máscara de sub-rede) pede dois bit (os bit leftmost) da parcela do host da rede para o sub-rede, a seguir com dois bit que você tem quatro (combinações de 2^2), 00, 01, 10, e 11. Cada um deles representará uma sub-rede.

Binary Notation

Decimal Notation

```
xxxx xxxx. 0000 0000.0000 0000.0000 0000/10 -----> X.0.0.0/10 xxxx xxxx. 0100 0000.0000
0000.0000 0000/10 -----> X.64.0.0/10 xxxx xxxx. 1000 0000.0000 0000.0000 0000/10 ----->
X.128.0.0/10 xxxx xxxx. 1100 0000.0000 0000.0000 0000/10 -----> X.192.0.0/10
```

Além destas quatro sub-redes, 00 e 11 são chamadas, respectivamente, de sub-rede zero e sub-rede unificada. Antes do software Cisco IOS® versão 12.0, o comando ip subnet-zero global configuration era necessário para poder configurar a sub-rede zero em uma interface. No Cisco IOS 12.0, o **sub-rede zero IP** é permitido à revelia. Para obter mais informações sobre do todas as sub-redes em uma e do sub-rede zero, refira o [sub-rede zero e o todas as sub-redes em uma](#).

Nota: [A sub-rede zero e a sub-rede all-ones estão incluídas no número efetivo de sub-redes, como mostra a terceira coluna.](#)

Desde que a parcela do host tem perdido agora dois bit, a parcela do host terá somente 22 bit (fora dos últimos três octetos). Isto significa que a rede completa da classe A está dividida agora (ou sub-rede) em quatro sub-redes, e cada sub-rede pode ter 2^{22} anfitriões (4194304). Uma parcela do host com todos os zero é o network number próprio, e uma parcela do host com todas as é reservada para a transmissão nessa sub-rede, deixando o número eficaz de anfitriões a 4194302 ($2^{22} - 2$), segundo as indicações da [quarta coluna](#). Uma exceção a esta regra é os prefixos 31-bit, marcados com um asterisco (*).

[Using 31-bit Prefixes on IPv4 Point-to-Point Links](#)

[O RFC 3021](#) descreve usar os prefixos 31-bit para os link de ponto a ponto. [Isto deixa 1 mordido para a parcela do ID do host do endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT. Um ID do host de todos os zero é usado normalmente para representar a rede ou a sub-rede, e um ID do host de todos os é usado para representar uma transmissão direcionada. Usando os prefixos 31-Bit, o ID do host de 0 representa um host, e um ID do host de 1 representa o outro host de um link de ponto a ponto.](#)

As transmissões locais do link (limitado) (255.255.255.255) podem ainda ser usadas com prefixos 31-bit. Mas as transmissões direcionada não são possíveis a um prefixo 31-bit. Este não é realmente um problema porque a maioria de protocolos de roteamento usam o Multicast, transmissões limitadas, ou unicasts.

[Informações Relacionadas](#)

- [Calculadora de Sub-rede IP \(apenas clientes registrados\)](#)
- [Endereçamento de IP e colocação em sub-rede para novos usuários](#)
- [Protocolos de internet \(IP\)](#)
- [Configurando listas de acesso de IP](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)