

ETEC SJC

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Endereçamento IPv4
Resumo CCNA CISCO Exploration 4.0

jean.costa12@etec.sp.gov.br

Introdução

O endereçamento é uma função-chave dos protocolos da camada de rede que permitem a comunicação entre hosts numa mesma rede ou em redes diferentes. O IPv4 (Internet Protocol versão 4) permite o endereçamento hierárquico para entrega de pacotes transportando dados.

No IPv4, isso significa que cada pacote contém um endereço de origem de 32 bits e um endereço de destino de 32 bits no cabeçalho do pacote da Camada 3.

Endereço IPv4

Endereçamento IP é um dos mais importantes tópicos na discussão do protocolo TCP/IP. É um identificador numérico designado a cada dispositivo conectado a uma rede IP, determinando o local do dispositivo na rede. É um endereço lógico (software) e não físico (hardware).

O esquema de endereçamento IP foi criado para permitir que um dispositivo em uma rede possa se comunicar com outro dispositivo na mesma ou em outra rede, independentemente dos tipos de LANs envolvidas (Ethernet, Token Ring, etc).

Através do endereço IP roteadores conseguem encontrar um host ou uma interface na Internet.

Decimal com Pontos

Os padrões binários que representam endereços IPv4 são expressos na forma decimal com pontos, separando-se cada byte em binário, chamado de octeto, por um ponto. É chamado de octeto porque cada número decimal representa um byte ou 8 bits.

Por exemplo:

10101100000100000000010000010100

no formato decimal com pontos:

172.16.4.20

Os dispositivos usam lógica binária e o formato decimal com pontos é usado para facilitar a memorização de endereços.

Exemplo

192	.	168	.	10	.	1
11000000		10101000		00001010		00000001

O computador utilizando este endereço IP está na rede
192.168.10.0.

Se uma rede precisar ter pelo menos 200 hosts, teremos que usar bits suficientes na porção de host para poder representar pelo menos 200 combinações de bits distintas.

Para atribuir um endereço único a cada um dos 200 hosts, usaremos todo o último octeto (8 bits), assim, pode-se conseguir um total de 256 combinações de bits diferentes. Isso significa que os bits dos três primeiros octetos representariam a porção de rede.

Conversão Binário para Decimal

Expoente	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0							
Posição	128	64	32	16	8	4	2	1							
Bits	1	1	1	1	0	1	0	1							
1 BYTE / 1 Octeto															
Adicione estes números juntos	128	+	64	+	32	+	16	+	0	+	4	+	0	+	1
Decimal	245														

Um 1 nesta posição significa que 64 é adicionado ao total.

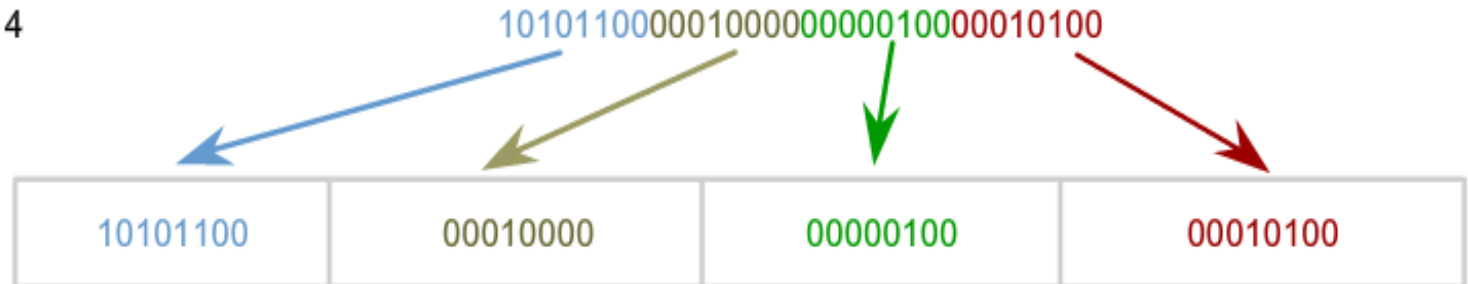
Um 0 nesta posição significa que 0 é adicionado ao total.

11110101 em Binário = Número Decimal 245

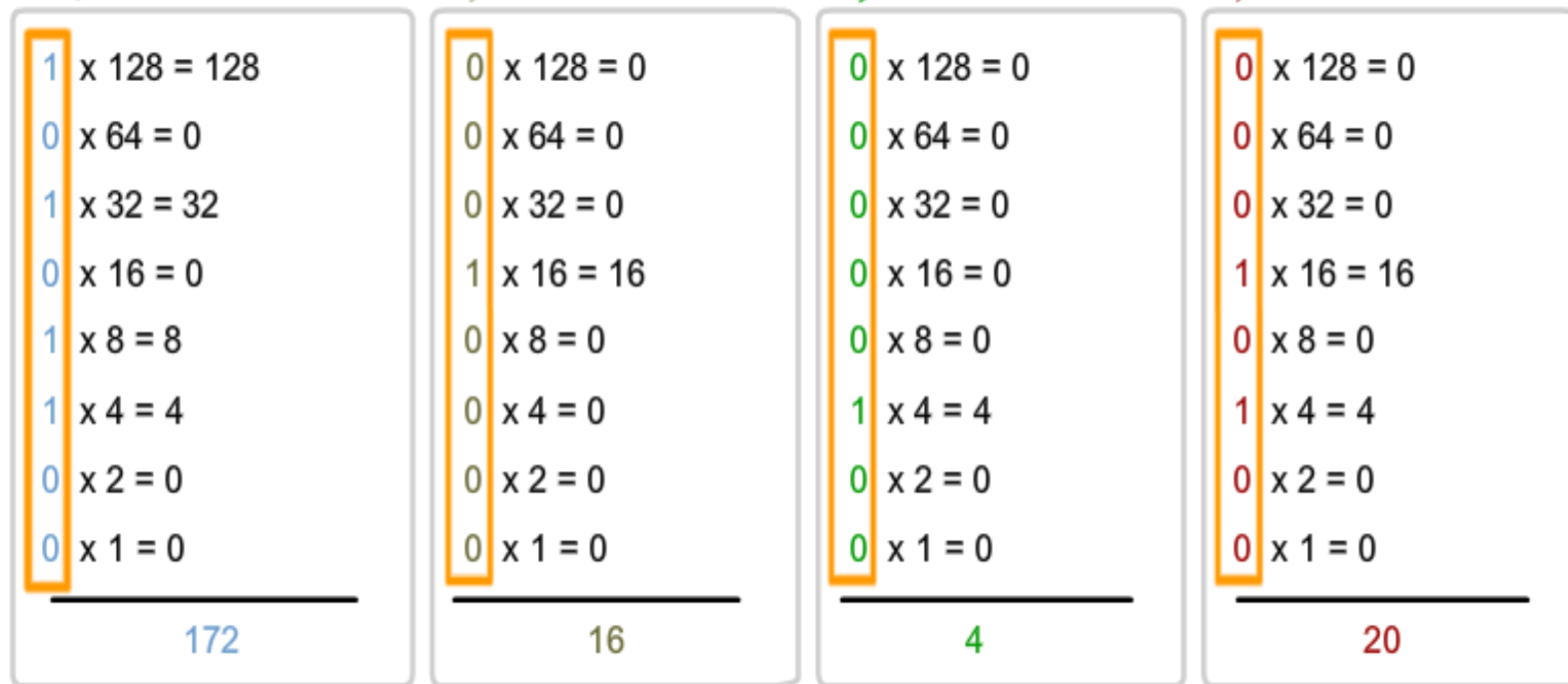
Convertendo um IPv4 de Notação Binária para Notação Decimal Pontuada

Endereço IPv4 binário 10101100000100000000010000010100

Divida os 32 bits em 4 octetos



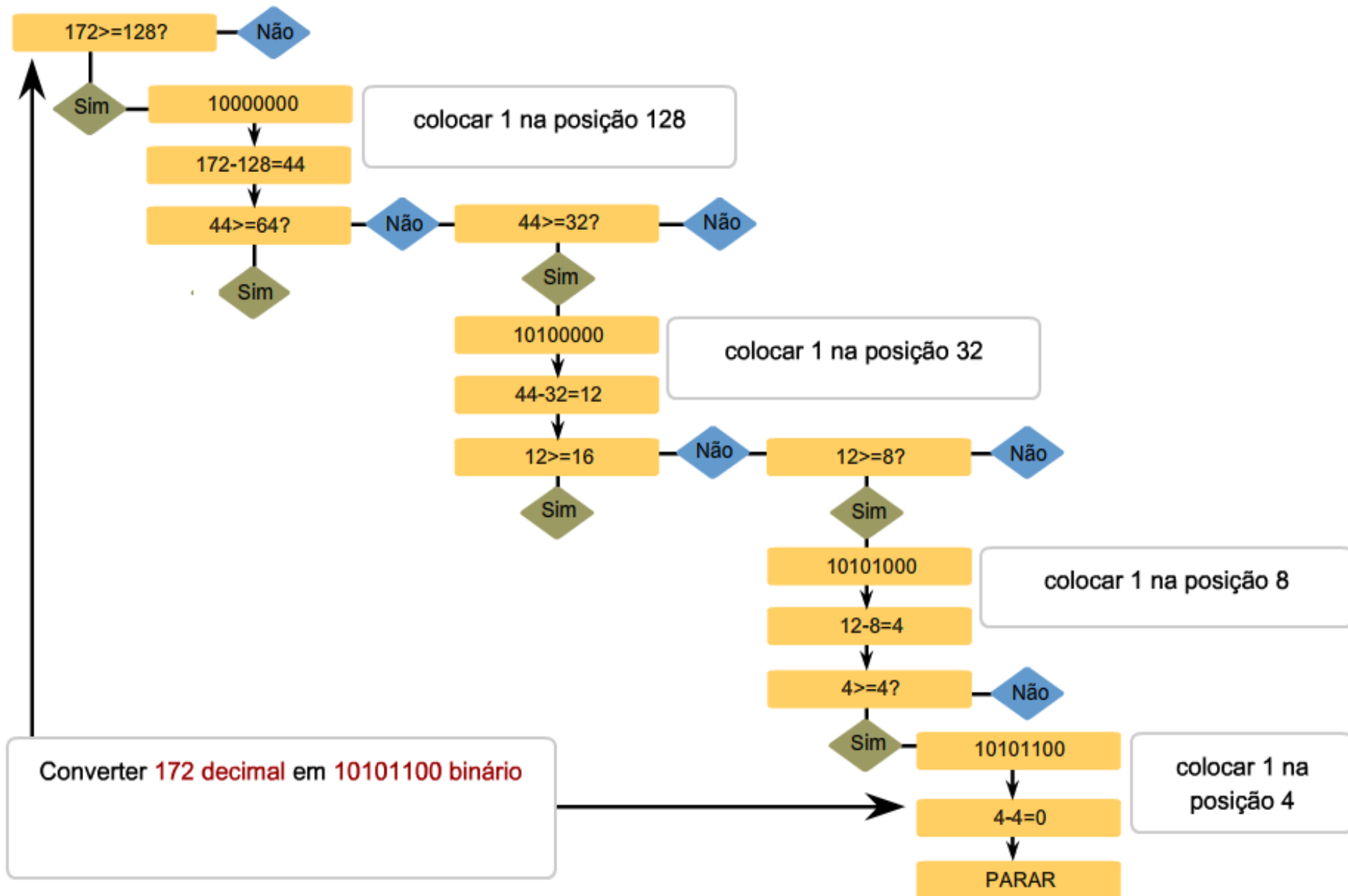
Converta cada octeto para decimal



Endereço IPv4 decimal

172.16.4.20

Passos de conversão decimal- binário



Converter Decimal em Binário

Endereço decimal IPv4 172.16.4.20

Separar e converter cada número decimal separadamente

Converter 172

$$172 - 128 = 44 \longrightarrow 1 \times 128$$

$$44 < 64 = 0 \longrightarrow 0 \times 64$$

$$44 - 32 = 12 \longrightarrow 1 \times 32$$

$$12 < 16 = 0 \longrightarrow 0 \times 16$$

$$12 - 8 = 4 \longrightarrow 1 \times 8$$

$$4 - 4 = 0 \longrightarrow 1 \times 4$$

$$0 < 2 = 0 \longrightarrow 0 \times 2$$

$$0 < 1 = 0 \longrightarrow 0 \times 1$$

10101100

Converter 16

$$16 < 128 \longrightarrow 0 \times 128$$

$$16 < 64 \longrightarrow 0 \times 64$$

$$16 < 32 \longrightarrow 0 \times 32$$

$$16 - 16 = 0 \longrightarrow 1 \times 16$$

$$0 < 8 \longrightarrow 0 \times 8$$

$$0 < 4 \longrightarrow 0 \times 4$$

$$0 < 2 \longrightarrow 0 \times 2$$

$$0 < 1 \longrightarrow 0 \times 1$$

00010000

Converter 4

$$4 < 128 \longrightarrow 0 \times 128$$

$$4 < 64 \longrightarrow 0 \times 64$$

$$4 < 32 \longrightarrow 0 \times 32$$

$$4 < 16 \longrightarrow 0 \times 16$$

$$4 < 8 \longrightarrow 0 \times 8$$

$$4 - 4 = 0 \longrightarrow 1 \times 4$$

$$0 < 2 \longrightarrow 0 \times 2$$

$$0 < 1 \longrightarrow 0 \times 1$$

00000100

Converter 20

$$20 < 128 \longrightarrow 0 \times 128$$

$$20 < 64 \longrightarrow 0 \times 64$$

$$20 < 32 \longrightarrow 0 \times 32$$

$$20 - 16 = 4 \longrightarrow 1 \times 16$$

$$4 < 8 \longrightarrow 0 \times 8$$

$$4 - 4 = 0 \longrightarrow 1 \times 4$$

$$0 < 2 \longrightarrow 0 \times 2$$

$$0 < 1 \longrightarrow 0 \times 1$$

00010100

Endereço IPv4 binário 10101100 0001000000001000010100

Endereço IP – Conversão em nome

Como endereço IP é um conjunto de dígitos, para facilitar a memorização desses endereços pelas pessoas, os endereços de rede, são apresentados em forma de nomes de domínio, tal como "www.googlecom.br".

A conversão do nome de domínio em endereço IP é feito pelo servidor de DNS (Domain Name System), bem como, o caminho inverso, ou seja, converte endereços IP em Nomes.

Esse processo de conversão é conhecido como resolução de nomes de domínio.

Tipos de Endereço IP

Dentro do intervalo de endereço de cada rede IPv4, temos três tipos de endereço:

Endereço de rede - endereço pelo qual nos referimos à rede.

Endereço de broadcast - Endereço especial usado para enviar dados a todos os hosts da rede.

Endereço de host - endereços designados aos dispositivos finais da rede.

Endereço de Rede

O endereço de rede é um modo padrão de se referir a uma rede. Por exemplo, poderíamos chamar a rede mostrada na figura a seguir como a "rede 10.0.0.0". Esse é um modo muito mais conveniente e descritivo de se referir à rede do que usar um termo como "a primeira rede". Todos os hosts na rede 10.0.0.0 terão os mesmos bits de rede.

Dentro do intervalo de endereços IPv4 de uma rede, o primeiro endereço é reservado para o endereço de rede. Esse endereço possui o valor 0 para cada bit da parte do endereço designado para host.

Tipos de Endereços

Endereço de Rede

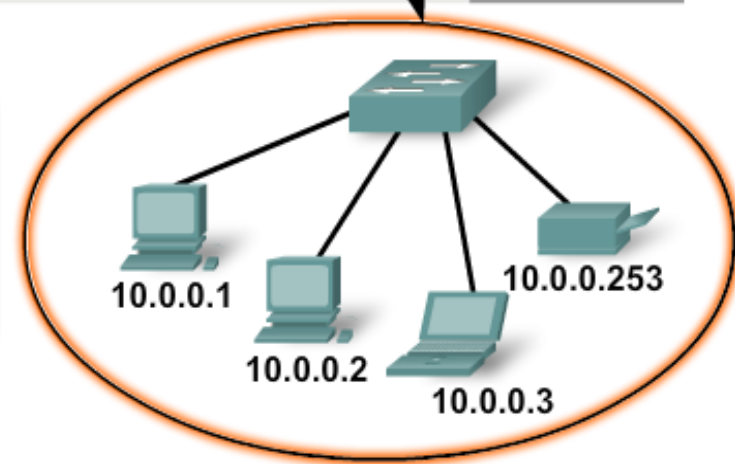
Endereço de Broadcast

Endereço de Host

Passe o mouse para aprender mais.

10.0.0.0 é usado para ver a rede como um todo. Todos os dispositivos nesta rede têm os mesmos bits de endereço de rede.

Rede			Host
10	0	0	0
00001010	00000000	00000000	00000000
10	0	0	255
00001010	00000000	00000000	11111111
10	0	0	1
00001010	00000000	00000000	00000001



Endereço de Broadcast

O endereço de broadcast IPv4 é um endereço especial para cada rede, que permite comunicação a todos os hosts naquela rede. Para enviar dados para todos os hosts em uma rede, um host pode enviar um único pacote que é endereçado para o endereço de broadcast da rede.

O endereço de broadcast usa o último endereço do intervalo da rede. Esse é o endereço no qual os bits da porção de host são todos 1. Para a rede 10.0.0.0 com 24 bits para rede, o endereço de broadcast seria 10.0.0.255. Esse endereço também é chamado de broadcast direcionado.

Tipos de Endereços

Endereço de Rede

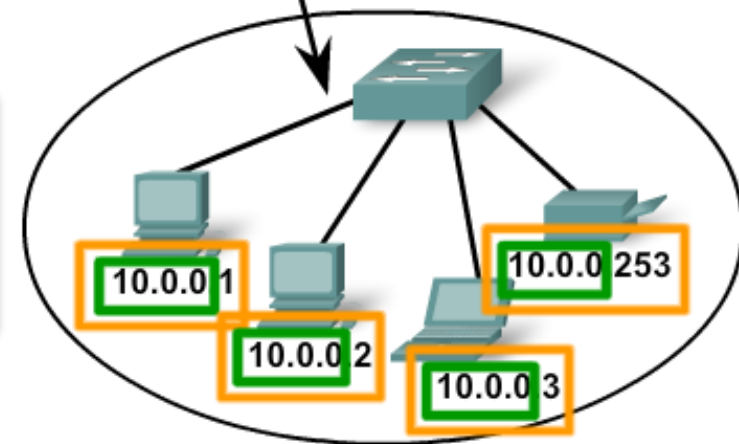
Endereço de Broadcast

Endereço de Host

Passe o mouse para aprender mais.

Rede			Host
10	0	0	0
00001010	00000000	00000000	00000000
10	0	0	255
00001010	00000000	00000000	11111111
10	0	0	1
00001010	00000000	00000000	00000001

O Endereço de Broadcast é usado para enviar pacotes para cada host na rede que compartilha a mesma porção de endereços.



Endereços de Host ou Endereços Válidos

Todo dispositivo final precisa de um endereço único para que seja possível receber e encaminhar um pacote para um host. No IPv4, atribuímos valores para endereços de host entre os valores de endereço de rede e o de broadcast.

Tipos de Endereços

Endereço de Rede

Rede			Host
10	0	0	0
00001010	00000000	00000000	00000000

Endereço de Broadcast

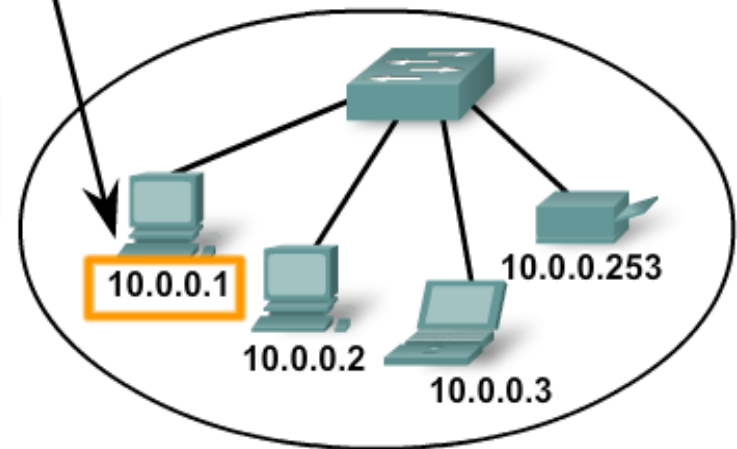
10	0	0	255
00001010	00000000	00000000	11111111

Endereço de Host

10	0	0	1
00001010	00000000	00000000	00000001

Passe o mouse para aprender mais.

Cada host nesta rede tem um único endereço.



Prefixos de Rede

Uma dificuldade em endereços IP é identificar quantos bits representam a porção de rede e quantos bits representam a porção de host.

Para resolver essa dificuldade expressa-se um endereço de rede IPv4, acrescentando um prefixo.

O tamanho do prefixo significa o número de bits mais significativo do endereço relativo á porção de rede.

Por exemplo, no endereço 172.16.4.0/24, o /24 é o tamanho do prefixo e nos diz que os primeiros 24 bits representam o endereço de rede. Assim, restam 8 bits (32-24), o último octeto, como porção de host.

Prefixos de Rede

Outra entidade que é usada para especificar a porção de rede de um endereço IPv4 é a chamada máscara de sub-rede que consiste em 32 bits, exatamente como é o endereço IP, e usa 1s e 0s para indicar que bits do endereço são bits de rede e quais são bits de host.

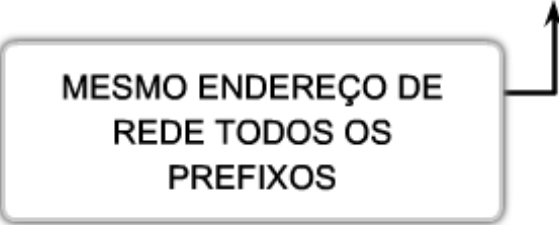
Dependendo do número de hosts na rede, o prefixo designado pode ser diferente. Ter um número de prefixo diferente muda o intervalo de host (de endereços válidos) e o endereço de broadcast de cada rede.

Uso de prefixos diferentes para 172.16.4.0

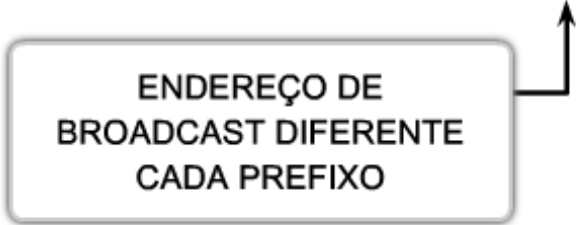
Uso de Prefixos Diferentes para a Rede 172.16.4.0

Rede	Endereço de Rede	Intervalo do Host	Endereço de Broadcast
172.16.4.0 /24	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.254	172.16.4.255
172.16.4.0 /25	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.126	172.16.4.127
172.16.4.0 /26	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.62	172.16.4.63
172.16.4.0 /27	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.30	172.16.4.31

MESMO ENDEREÇO DE
REDE TODOS OS
PREFIXOS



ENDEREÇO DE
BROADCAST DIFERENTE
CADA PREFIXO



Uso de prefixos diferentes para 172.16.4.0

Uso de Prefixos Diferentes para a Rede 172.16.4.0

Rede	Endereço de Rede Todos os Bits de Host (em vermelho) = 0	Intervalo de Host Representa todas as combinações de bits de hosts exceto onde os bits são todos zero ou um	Endereço de Broadcast All Bits de Host (em vermelho) = 1
172.16.4.0 /24	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.254	172.16.4.255
Representação Binária 24 Bits de Rede	10101100.00010000. 00000100.00000000	10101100.00010000.00000100.00000001 10101100.00010000.00000100.00000010 10101100.00010000.00000100.00000011 10101100.00010000.00000100.11111110	10101100.00010000. 00000100.11111111
172.16.4.0 /25	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.126	172.16.4.127
172.16.4.0 /26	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.62	172.16.4.63
172.16.4.0 /27	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.30	172.16.4.31

MESMO ENDEREÇO DE
REDE TODOS OS
PREFIXOS

ENDEREÇO DE
BROADCAST DIFERENTE
CADA PREFIXO

NÚMERO DIFERENTE DE HOSTS PARA CADA PREFIXO
254 Hosts

Uso de prefixos diferentes para 172.16.4.0

Uso de Prefixos Diferentes para a Rede 172.16.4.0

Rede	Endereço de Rede Todos os Bits de Host (em vermelho) = 0	Intervalo de Host Representa todas as combinações de bits de hosts exceto onde os bits são todos zero ou um	Endereço de Broadcast All Bits de Host (em vermelho) = 1
172.16.4.0 /24	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.254	172.16.4.255
172.16.4.0 /25	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.126	172.16.4.127
Representação Binária 25 Bits de Rede	10101100.00010000. 00000100.00000000	10101100.00010000.00000100.00000001 10101100.00010000.00000100.00000010 10101100.00010000.00000100.00000011 10101100.00010000.00000100.01111110	10101100.00010000. 00000100.01111111
172.16.4.0 /26	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.62	172.16.4.63
172.16.4.0 /27	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.30	172.16.4.31

MESMO ENDEREÇO DE
REDE TODOS OS
PREFIXOS

ENDEREÇO DE
BROADCAST DIFERENTE
CADA PREFIXO

NÚMERO DIFERENTE DE HOSTS PARA CADA PREFIXO
126 Hosts

Uso de prefixos diferentes para 172.16.4.0

Uso de Prefixos Diferentes para a Rede 172.16.4.0

Rede	Endereço de Rede Todos os Bits de Host (em vermelho) = 0	Intervalo de Host Representa todas as combinações de bits de hosts exceto onde os bits são todos zero ou um	Endereço de Broadcast All Bits de Host (em vermelho) = 1
172.16.4.0 /24	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.254	172.16.4.255
172.16.4.0 /25	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.126	172.16.4.127
172.16.4.0 /26	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.62	172.16.4.63
Representação Binária 26 Bits de Rede	10101100.00010000. 00000100.00000000	10101100.00010000.00000100.00000001 10101100.00010000.00000100.00000010 10101100.00010000.00000100.00000011 10101100.00010000.00000100.00111110	10101100.00010000. 00000100.00111111
172.16.4.0 /27	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.30	172.16.4.31

MESMO ENDEREÇO DE
REDE TODOS OS
PREFIXOS

ENDEREÇO DE
BROADCAST DIFERENTE
CADA PREFIXO

NÚMERO DIFERENTE DE HOSTS PARA CADA PREFIXO
62 Hosts

Uso de prefixos diferentes para 172.16.4.0

Uso de Prefixos Diferentes para a Rede 172.16.4.0

Rede	Endereço de Rede Todos os Bits de Host (em vermelho) = 0	Intervalo de Host Representa todas as combinações de bits de hosts exceto onde os bits são todos zero ou um	Endereço de Broadcast All Bits de Host (em vermelho) = 1
172.16.4.0 /24	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.254	172.16.4.255
172.16.4.0 /25	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.126	172.16.4.127
172.16.4.0 /26	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.62	172.16.4.63
172.16.4.0 /27	172.16.4.0	172.16.4.1 - 172.16.4.30	172.16.4.31
Representação Binária 27 Bits de Rede	10101100.00010000. 00000100.00000000	10101100.00010000.00000100.00000001 10101100.00010000.00000100.00000010 10101100.00010000.00000100.00000011 10101100.00010000.00000100.00001110	10101100.00010000. 00000100.00011111

MESMO ENDEREÇO DE
REDE TODOS OS
PREFIXOS

ENDEREÇO DE
BROADCAST DIFERENTE
CADA PREFIXO

NÚMERO DIFERENTE DE HOSTS PARA CADA PREFIXO
30 Hosts

Prefixos de Rede

Note que o endereço de rede pode continuar o mesmo, mas o intervalo de endereços válidos e o endereço de broadcast são diferentes para tamanhos de prefixo diferentes. O número de hosts que podem ser endereçados para cada prefixo da rede são diferentes.

Exercício

Atribuir endereços IP para a rede 172.16.20.0/25.

- Qual o endereço de rede?
- Qual o primeiro endereço de host?
- Qual o endereço de broadcast?
- Qual o último endereço de host?
- Quantos hosts podem ser endereçados?

Atribuição de endereço para 172.16.20.0 /25.

Designando Endereços

Endereço de rede

172 . 16. 20. 0/25

10101100.00010000.00010100.00000000

|-----Rede -----|-- host --|

$$0+0+0+0+0+0+0+0=0$$

Endereço de rede = 172.16.20.0

Etapa 1

Primeiro endereço de host

172 . 16. 20. 1

10101100.00010000.00010100.00000001

|-----Rede -----|-- host --|

$$0+0+0+0+0+0+0+1=1$$

Endereço de host mais baixo = 172.16.20.1

Etapa 2

Endereço de broadcast

172 . 16. 20. 127

10101100.00010000.00010100.01111111

|-----Rede -----|-- host --|

$$0+64+32+16+8+4+2+1=127$$

Endereço de transmissão = 172.16.20.127

Etapa 3

Último endereço de host

172 . 16. 20. 126

10101100.00010000.00010100.01111110

|-----Rede -----|-- host --|

$$0+64+32+16+8+4+2+0=126$$

Endereço de host mais alto = 172.16.20.126

Etapa 4

Cálculo de endereços de rede e host

Atribuição de endereço para a rede 172.16.20.0 /25.

No primeiro quadro, vemos a representação do endereço de rede. Com um prefixo de 25 bits, os últimos 7 bits são os bits de host. Para representar o endereço de rede, todos esse bits de host devem ser bits '0'. Isso faz com que o último octeto do endereço seja 0. O endereço de rede fica assim: 172.16.20.0 /25.

No segundo quadro, vemos o cálculo do primeiro endereço de host. Ele é sempre um valor acima do endereço de rede. Nesse caso, o último dos sete bits de host se torna um bit '1'. Com o bit menos significativo de endereço de host configurado para 1, o primeiro endereço de host ou endereço válido é 172.16.20.1.

Cálculo de endereço de broadcast

O terceiro quadro mostra o cálculo do endereço de broadcast da rede. Portanto, todos os sete bits de host usados nessa rede são '1s'. Pelo cálculo, obtemos o valor 127 para o último octeto. Isso nos deixa com um endereço de broadcast 172.16.20.127.

O quarto quadro mostra o cálculo do último endereço de host ou endereço válido. O último endereço de host de uma rede é sempre um a menos que o de broadcast. Isso significa que o bit menos significativo de host é um bit '0' e todos os outros bits de host são '1'. Isso torna o último endereço de host da rede igual a 172.16.20.126.

Embora para esse exemplo tenhamos expandido todos os octetos, só precisamos examinar o conteúdo do último octeto.

Exercício 1

Dado endereço/prefixo **176.23.250.102 /20**
de

Para cada linha, insira os valores para aquele tipo de endereço.

Tipo de Endereço	Insira ÚLTIMO octeto em binário	Insira ÚLTIMO octeto em decimal	Insira endereço completo em decimal
→ Rede	<input type="text" value="00000000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="176.23.240.0"/>
→ Broadcast	<input type="text" value="11111111"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="176.23.255.255"/>
→ Primeiro Endereço de Host Utilizável	<input type="text" value="00000001"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="176.23.240.1"/>
→ Último Endereço de Host Utilizável	<input type="text" value="11111110"/>	<input type="text" value="254"/>	<input type="text" value="176.23.255.254"/>

Verificar

Reiniciar

Novos Valores

Mostre-me

Exercício 2

Dado endereço/prefixo de **177.46.82.145 /27**

Para cada linha, insira os valores para aquele tipo de endereço.

Tipo de Endereço	Insira ÚLTIMO octeto em binário	Insira ÚLTIMO octeto em decimal	Insira endereço completo em decimal
→ Rede	<input type="text" value="10000000"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="177.46.82.128"/>
→ Broadcast	<input type="text" value="10011111"/>	<input type="text" value="159"/>	<input type="text" value="177.46.82.159"/>
→ Primeiro Endereço de Host Utilizável	<input type="text" value="10000001"/>	<input type="text" value="129"/>	<input type="text" value="177.46.82.129"/>
→ Último Endereço de Host Utilizável	<input type="text" value="10011110"/>	<input type="text" value="158"/>	<input type="text" value="177.46.82.158"/>

Verificar

Reiniciar

Novos Valores

Mostre-me

Modos de Comunicação

Em uma rede IPv4, os hosts podem se comunicar através de um desses três modos:

Unicast - o processo de envio de um pacote de um host para um host individual.

Broadcast - o processo de envio de um pacote de um host para todos os hosts numa rede.

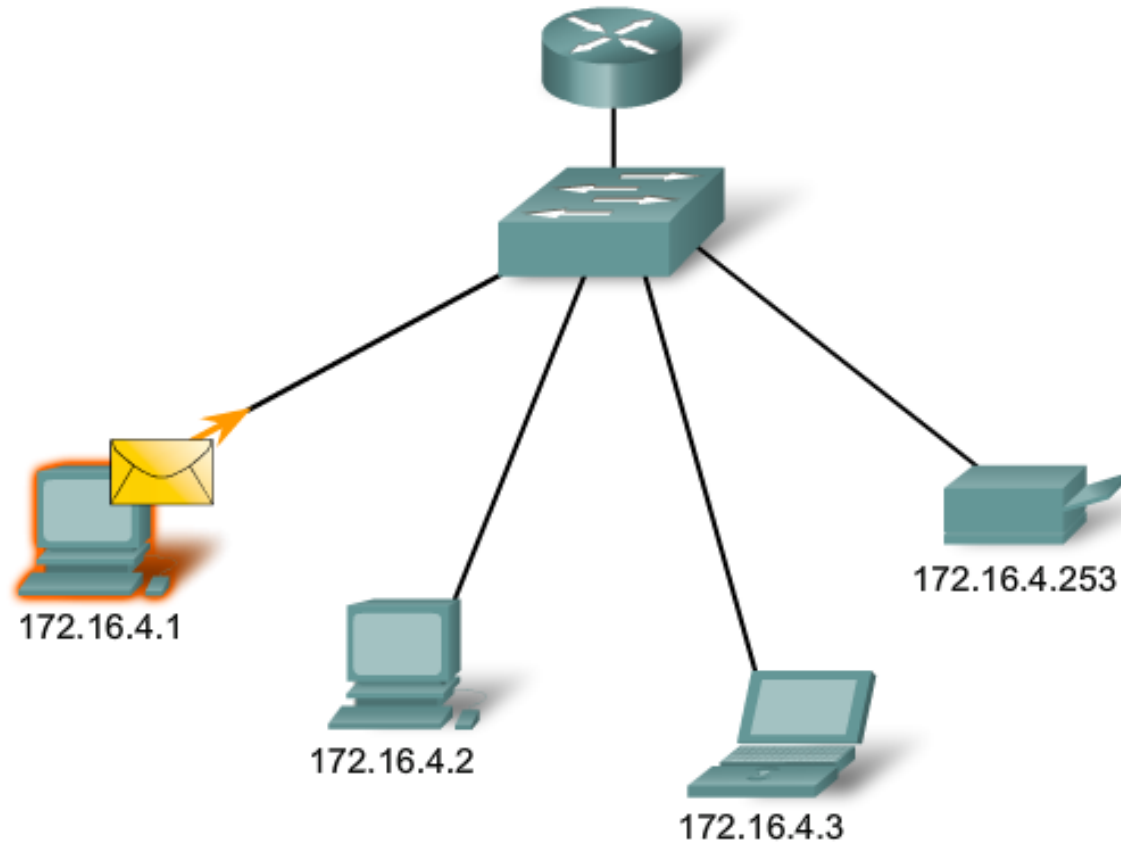
Multicast - o processo de envio de um pacote de um host para um grupo de hosts selecionados

Esses três tipos de comunicação são usados para fins diferentes nas redes de dados. Em todos os três casos, o endereço IPv4 do host de origem é colocado no cabeçalho do pacote como sendo o endereço origem.

Transmissão Unicast

Origem: 172.16.4.1

Destino: 172.16.4.253

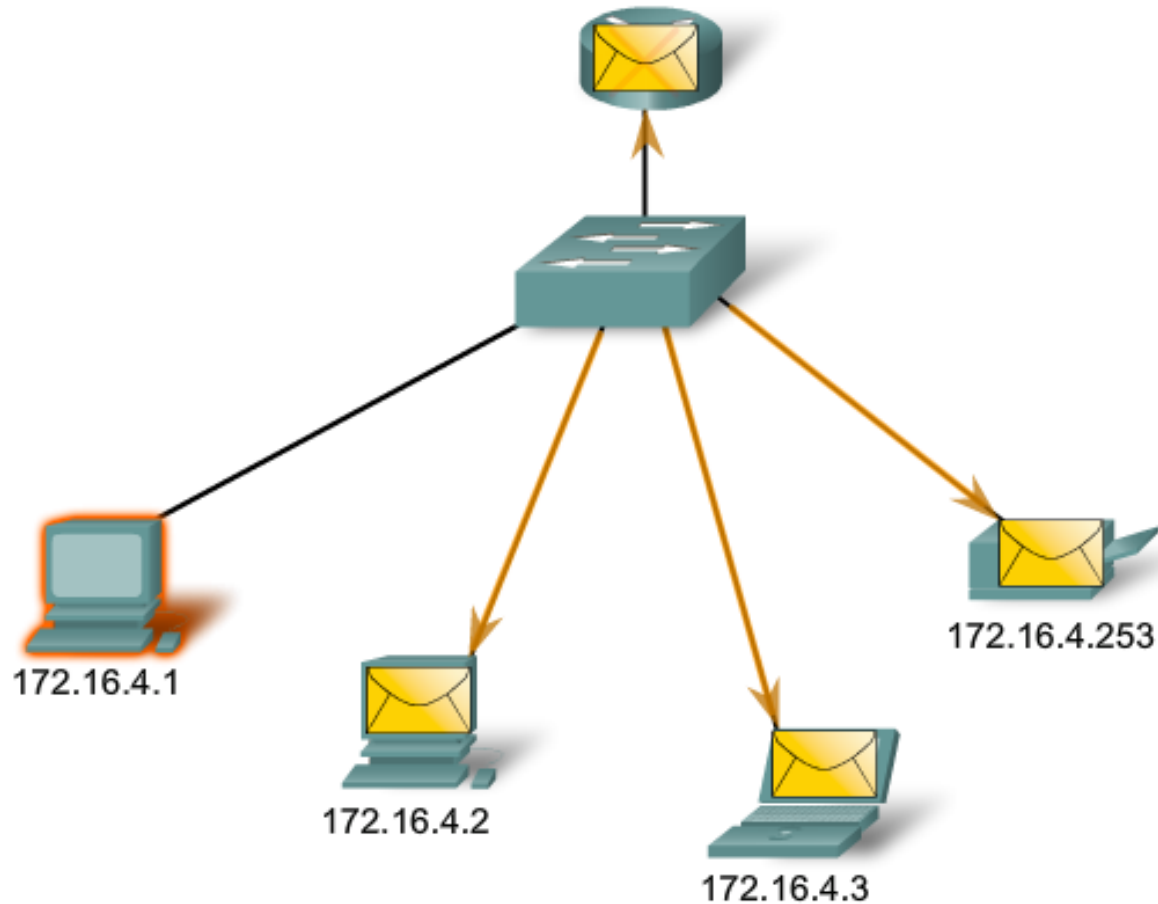


Clique em Play para visualizar a animação.

Broadcast Limitado

Origem: 172.16.4.1

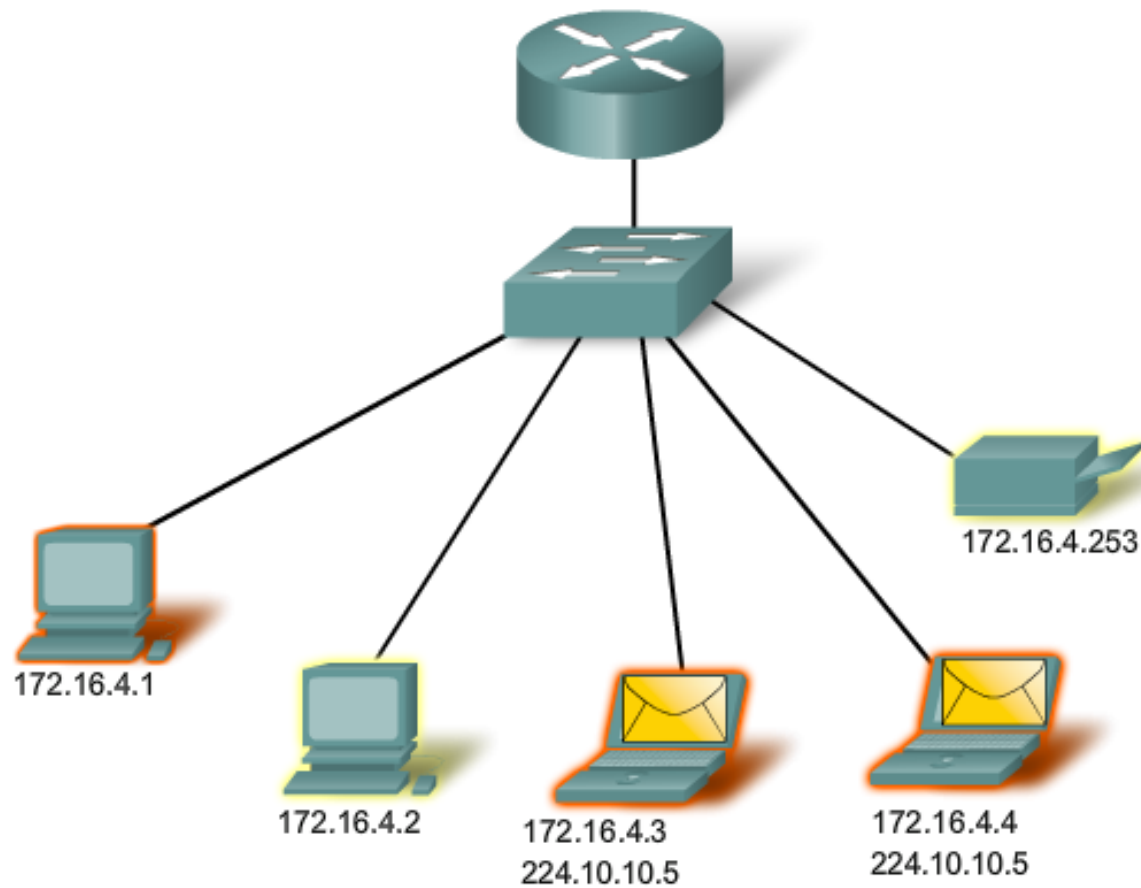
Destino: 255.255.255.255



Clique em Play para visualizar a animação.

Transmissão Multicast

Origem: 172.16.4.1



Clique em Play para visualizar a animação.

Intervalos de endereços IPv4 reservados

Expresso em formato decimal com pontos, o intervalo de endereço IPv4 vai de 0.0.0.0 a 255.255.255.255. Mas, nem todos esses endereços podem ser usados como endereços de host para comunicação unicast.

Endereços Experimentais

É um intervalo de endereços reservados para propósitos especiais que vai de 240.0.0.0 a 255.255.255.254. Atualmente, esses endereços são registrados como reservados para uso futuro (RFC 3330). Isso sugere que eles poderiam ser convertidos para endereços válidos. Atualmente, não podem ser usados em redes IPv4. Contudo, esses endereços podem ser usados para pesquisa ou testes.

Intervalos de endereços IPv4 reservados

Endereços Multicast

É outro intervalo de endereços reservados para propósitos especiais que vai de 224.0.0.0 a 239.255.255.255. Além disso, o intervalo de endereço multicast é subdividido em tipos diferentes de endereço: endereços locais de link reservados e endereços globalmente restritos. Um tipo adicional de endereço multicast são os endereços restringidos pelo administrador, também chamados de endereços restritos e limitados.

Endereços de Host

Depois de contabilizar os intervalos reservados para endereços experimentais e endereços multicast, resta um intervalo de endereço de 0.0.0.0 a 223.255.255.255 que poderia ser usado para hosts IPv4. Contudo, dentro desse intervalo há muitos endereços que já são reservados para fins especiais.

Intervalo de endereços reservados

Intervalo de Endereços IPv4 Reservados

Tipos de Endereço	Uso	Range de Endereços IPv4 Reservados	RFC
Endereço de Host	Usado por hosts com endereço IPv4	0.0.0.0 to 223.255.255.255	790
Endereço Multicast	Usado por grupos multicast em uma rede local	224.0.0.0 to 239.255.255.255	1700
Endereço Experimental	<ul style="list-style-type: none">• Usado para pesquisa e experimentação• Atualmente não pode ser usado por hosts em redes IPv4	240.0.0.0 to 255.255.255.254	1700 3330

Endereços públicos e privados

Embora a maioria dos endereços de host IPv4 sejam endereços públicos designados para uso em redes acessíveis pela Internet, há intervalos de endereços que são usados em redes que precisam acesso limitado ou nenhum acesso à Internet. Esses endereços são chamados de endereços privados.

Os intervalos de endereços privados são:

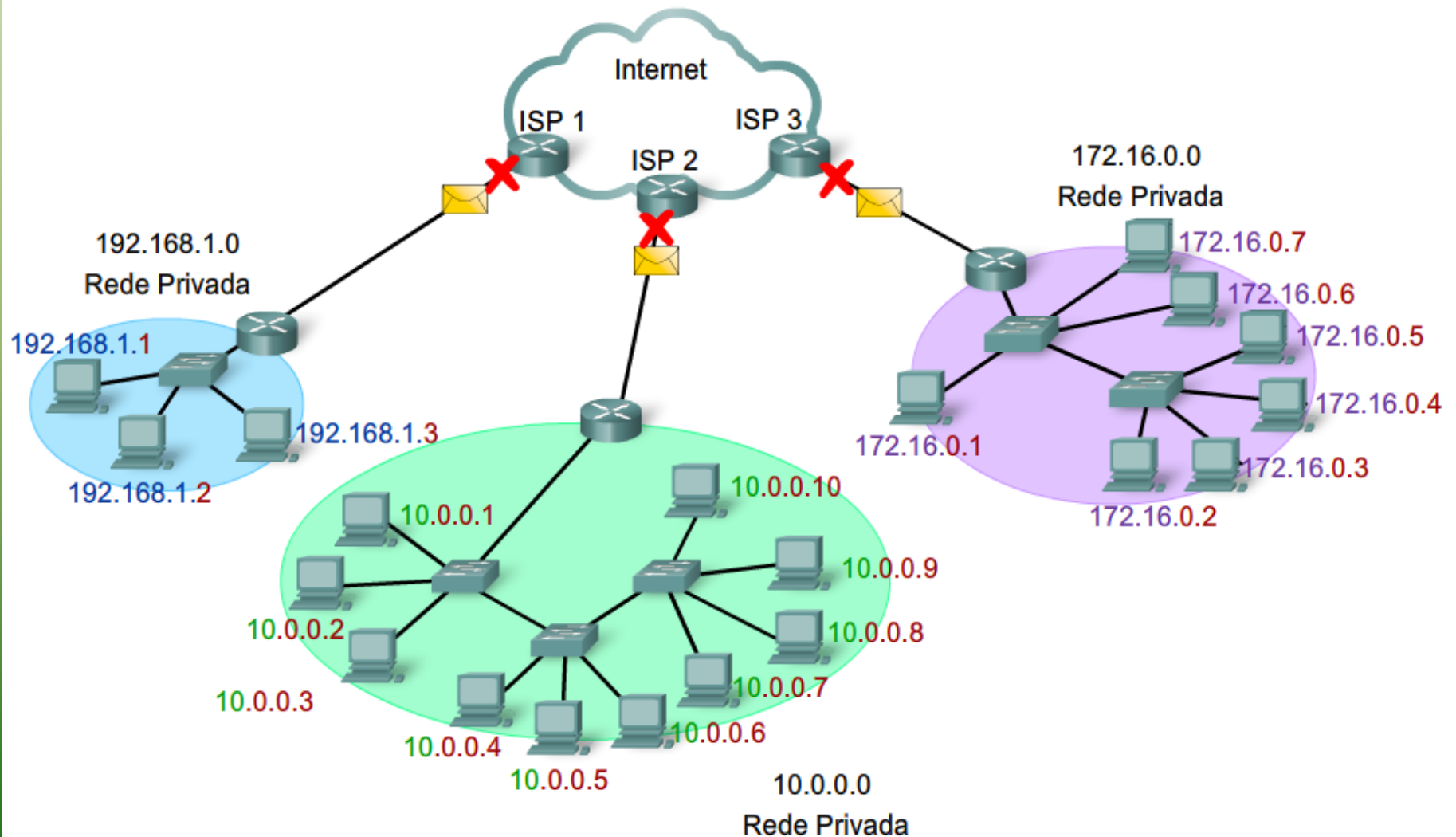
de 10.0.0.0 a 10.255.255.255 (10.0.0.0 /8)

de 172.16.0.0 a 172.31.255.255 (172.16.0.0 /16)

de 192.168.0.0 a 192.168.255.255 (192.168.0.0 /24)

Endereços públicos e privados

Endereços Privados Usados nas Redes sem NAT



Network Address Translation - NAT

Os hosts numa rede com endereços privados podem ter acesso a recursos na Internet através dos serviços de tradução de endereços privados para endereços públicos. Esses serviços, chamados de Network Address Translation (Tradução de Endereço de Rede) ou NAT, podem ser implementados em um dispositivo na borda da rede privada.

O NAT permite que os hosts da rede "peguem emprestado" um endereço público (válido na Internet) para se comunicar com redes externas. Embora haja algumas limitações e questões de desempenho com o NAT, os clientes para muitas aplicações podem acessar serviços pela Internet sem problemas perceptíveis.

Endereços Públicos

A vasta maioria dos endereços no intervalo de host unicast IPv4 são endereços públicos. Esses endereços são projetados para serem usados nos hosts que são acessíveis publicamente a partir da Internet.

Mas mesmo nesses intervalos de endereços, há muitos endereços que foram designados para outros fins especiais.

Questões para estudo

1. O que é endereço IP?
2. Qual a constituição do endereço IPv4, do ponto de vista da máquina e do administrador e como se divide endereço IPv4?
3. Converta o endereço 172.16.4.20 para forma binária.
4. Converta o endereço 10101100000100000001010001111110 para forma decimal pontuada.
5. Explique porque não precisamos memorizar os endereços IP dos domínios.
6. O que são Endereço de rede, Endereço de broadcast e Endereço de host?
7. O que é prefixo de rede e para que serve?
8. O que é máscara de sub-rede e qual sua função?
9. Dado o endereço IPv4 172.16.4.0/26 descubra o endereço de rede, o intervalo de endereços de hosts e o endereço de broadcast.
10. Como se dá a comunicação nos modos Unicast, Broadcast e Multicast?
11. Quais os intervalos dos endereços Experimentais, Endereços Multicast e Endereços de Host?

Questões para estudo

12. Quais os tipos de endereços existentes dentro do intervalo de host?
13. Quais as faixas de endereços privados dentro do intervalo de endereços de hosts?
14. Que mecanismo permite que os hosts da rede "peguem emprestado" um endereço público (válido na Internet) para se comunicar com redes externas e como funciona?

Pergunta LPI



Quantos hosts teremos para uma rede /25 que equivale a máscara 255.255.255.128?

Para um rede /29 temos o endereço de máscara sendo 255.255.255.____ ?

Pergunta LPI



Quantos hosts teremos para uma rede /25 que equivale a máscara 255.255.255.128?

Resposta: 126

Para um rede /29 temos o endereço de máscara sendo 255.255.255.____ ?

Resposta: 248

**That's all
Thanks**