

# Visão geral do TCP/IP

## Índice

[Introdução](#)

[Tecnologia TCP/IP](#)

[TCP](#)

[IP](#)

[Roteando em ambientes IP](#)

[Interior Routing Protocols](#)

[RIP](#)

[IGRP](#)

[EIGRP](#)

[OSPF](#)

[IS-IS integrado](#)

[Protocolos de Roteamento Externo](#)

[EGP](#)

[BGP](#)

[Implementação de TCP/IP da Cisco](#)

[Restrições de acesso](#)

[Tunelamento](#)

[IP Multicast](#)

[Suprimindo informações da rede](#)

[Distância administrativa](#)

[Redistribuição do Routing Protocol](#)

[Suporte à rede sem servidor](#)

[Monitoramento e depuração da rede](#)

[Resumo](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Nas duas décadas desde sua invenção, a heterogeneidade das redes expandiu ainda mais com a implementação da Ethernet, do Token Ring, da Fiber Distributed Data Interface (FDDI), do X.25, do Frame Relay, do Switched Multimegabit Data Service (SMDS), da Integrated Services Digital Network (ISDN) e, mais recentemente, do Asynchronous Transfer Mode (ATM). Os protocolos de Internet são a melhor abordagem comprovada para a interligação de redes nessa faixa diversa de tecnologias LAN e WAN.

O conjunto de protocolos do Internet inclui não somente especificações do baixo-nível, tais como o Transmission Control Protocol (TCP) e o Protocolo IP, mas especificações para aplicativos comuns como o correio eletrônico, simulação terminal, e transferência de arquivo. [Figura 1](#) mostra o conjunto de protocolos TCP/IP com relação ao OSI Reference Model. [Figura 2](#) mostra algum

dos protocolos de internet importantes e de seu relacionamento ao OSI Reference Model. Para obter informações sobre do OSI Reference Model e do papel de cada camada, refira por favor os conceitos básicos de comunicação inter-rede do documento.

Os protocolos da Internet são os conjuntos de protocolos de vários fornecedores mais amplamente implementados em uso hoje em dia. O apoio no mínimo parte do conjunto de protocolos do Internet está disponível de virtualmente cada fornecedor de computador.

## Tecnologia TCP/IP

Esta seção descrevem aspectos técnico do TCP, o IP, os protocolos relacionados, e os ambientes em que estes protocolos se operam. Porque o foco preliminar deste documento está distribuindo (uma função da camada 3), a discussão de TCP (um protocolo da camada 4) será relativamente breve.

### TCP

O TCP é um protocolo de transporte orientado para conexão que envia dados como um fluxo de bytes não estruturado. Usando números de sequência e mensagens de reconhecimento, o TCP pode fornecer um nó de emissão a informação de entrega sobre os pacotes transmitidos a um nó de destino. Onde os dados foram perdidos no trânsito da fonte ao destino, o TCP pode retransmitir os dados até que ou uma condição do intervalo esteja alcançada ou até que a entrega bem-sucedida esteja conseguida. O TCP também pode reconhecer mensagens duplicadas e descartá-las adequadamente. Se o computador de emissão está transmitindo demasiado rápido para o computador de recepção, o TCP pode empregar mecanismos de controle de fluxo para retardar transferência de dados. A lata TCP igualmente comunica a informação de entrega aos protocolos de camada superior e aos aplicativos que apoia. Todas estas características fazem a TCP um protocolo de transporte confiável fim-a-fim. O TCP é especificado no [RFC 793](#).

Figura 1 conjunto de protocolos TCP/IP do do do â com relação ao OSI Reference Model  
Figura 2 protocolos de internet importantes do do do â com relação ao OSI Reference Model

Refira a [seção TCP de Protocolos de Internet](#) para mais informação.

### IP

O IP é o protocolo preliminar da camada 3 no conjunto de Internet. Além do que o roteamento inter-redes, o IP fornece relatórios de erro e fragmentação e remontagem das unidades de informação chamadas datagramas de transmissão por redes os tamanhos máximos diferentes da unidade de dados. O IP representa o coração do conjunto de protocolos do Internet.

**Nota:** O IP do termo na seção refere o IPv4 salvo indicação em contrário explicitamente.

Os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT são globalmente - originais, os número 32 bits atribuídos pelo Network Information Center. Globalmente - os endereços únicos permitem redes IP em qualquer lugar no mundo comunicar-se um com o outro.

Um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT é dividido em duas porções. A primeira parte designa o endereço de rede quando a segunda parte designar o endereço de host.

O espaço de endereços IP é dividido em classes de rede diferentes. As redes da classe A são pretendidas principalmente para o uso com algumas redes grandes mesmas, porque fornecem

somente 8 bit para o campo de endereço de rede. As redes de classe B atribuem 16 bit, e as redes Classe C atribuem 24 bit para o campo de endereço de rede. As redes Classe C fornecem somente 8 bit para o campo do host, contudo, assim que o número de anfitriões pela rede pode ser um fator limitante. Em todos os três casos, o bit mais à esquerda indica a classe de rede. Os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT são escritos no formato do ponto decimal; por exemplo, 34.0.0.1. [Figura 3](#) mostra os formatos de endereço para a classe A, B, e redes IP do C.

### **Figura 3 formatos de endereço do do do â para a classe A, B, e redes IP do C**

As redes IP igualmente podem ser divididas nas unidades menores chamadas sub-redes ou “sub-redes.” As sub-redes oferecem uma flexibilidade adicional ao administrador de redes. Por exemplo, supõe que uma rede esteve atribuída um endereço da classe A e todos os Nós no uso da rede que uma classe A endereça. Supõe mais que a representação de pontilhado decimal deste endereço de rede é 34.0.0.0. (Todos os zero dentro o campo do host de um endereço especificam a toda a rede.) O administrador pode subdividir a rede usando o sub-rede. Isto é feito “pedindo” bit da parcela do host do endereço e usando os como um campo da sub-rede, como representado em [figura 4](#).

### **Figura 4 do do â “que pede” bit**

Se o administrador de rede escolheu usar 8 bit do sub-rede, o segundo octeto de uma classe um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT fornece o subnet number. Em nosso exemplo, o endereço 34.1.0.0 refere a rede 34, a sub-rede 1; o endereço 34.2.0.0 refere a rede 34, a sub-rede 2, e assim por diante.

O número de bits que podem ser emprestados para o endereço de sub-rede varia. Para especificar quantos bit são usados para representar a rede e a porção de sub-rede do endereço, o IP fornece máscaras de sub-rede. As máscaras de sub-rede utilizam o mesmo formato e técnica de representação que os endereços IP. As máscaras de sub-rede contêm números 1 em todos os bits, exceto naqueles que especificam o campo host. Por exemplo, a máscara de sub-rede que especifica 8 bit do sub-rede para o endereço 34.0.0.0 da classe A é 255.255.0.0. A máscara de sub-rede que especifica 16 bits de sub-redes para o endereço 34.0.0.0 da Classe A é 255.255.255.0. Both of these máscaras de sub-rede são representadas na [figura 5](#). máscaras de sub-rede podem ser passadas através de uma rede por encomenda de modo que os novos nós possam aprender quantos bit do sub-rede estão sendo usados em sua rede.

### **Figura máscaras de sub-rede do do do â 5**

Tradicionalmente, todas as sub-redes do mesmo network number usaram a mesma máscara de sub-rede. Ou seja uma gerente de rede escolheria uma máscara do oito-bit para todas as sub-redes na rede. Esta estratégia é fácil de controlar para administradores de rede e protocolos de roteamento. Contudo, esta prática desperdiça o espaço de endereços em algumas redes. Algumas sub-redes têm muitos hosts e algumas têm apenas alguns, mas cada um consome um número completo de sub-rede. As linhas de série são a maioria de exemplo extremo, porque cada um tem somente dois anfitriões que podem ser conectados através de uma sub-rede de linha serial.

Enquanto o sub-redes IP cresceu, os administradores procuraram maneiras de usar mais eficientemente seu espaço de endereços. Uma das técnicas resultantes é chamada Máscaras de Sub-rede de Comprimento Variável (VLSM). Com VLS, um administrador de rede pode usar uma máscara longa em redes com poucos anfitriões e uma máscara curto em sub-redes com muitos anfitriões. Contudo, esta técnica é mais complexa do que fazendo lhes todos os um tamanho, e os endereços devem ser atribuídos com cuidado.

Naturalmente a fim usar o VLS, um administrador de rede deve usar um protocolo de roteamento que o apoie. Apoio VLS dos roteadores Cisco com Open Shortest Path First (OSPF), Intermediate System to Intermediate System integrado (IS-IS integrado), protocolo enhanced interior gateway routing (IGRP aprimorado), e roteamento estático. Refira o [Endereçamento e Divisão em Sub-Redes de IP para Novos Usuários](#) para obter mais informações sobre do endereçamento de IP e do sub-rede.

Em alguns media, tais como o IEEE 802 LAN, os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT são descobertos dinamicamente com o uso outros de dois membros do conjunto de protocolos do Internet: Address Resolution Protocol (ARP) e Reverse Address Resolution Protocol (RARP). Mensagens de transmissão dos usos ARP para determinar o endereço do hardware (camada de MAC) que corresponde a um endereço de camada de rede particular. O ARP é suficientemente genérico permitir o uso do IP com virtualmente qualquer tipo de mecanismo de mídia de acesso subjacente. RARP usa mensagens de transmissão para determinar o endereço de camada de rede associado a um endereço específico de rede. O RARP é especialmente importante para nós sem disco, para os quais os endereços de camada de rede geralmente são desconhecidos no momento da inicialização.

## [Roteando em ambientes IP](#)

Um "Internet" é um grupo de redes intercomutada. O Internet, por outro lado, é a coleção das redes que permite uma comunicação entre a maioria de instituições de pesquisa, universidades, e muitas outras organizações em todo o mundo. Os roteadores na Internet estão organizados hierarquicamente. Alguns Roteadores é usado para mover a informação através de um grupo particular de redes sob a mesmos autoridade administrativa e controle. (Tal entidade é chamada um sistema autônomo.) O Roteadores usado para o intercâmbio de informação dentro dos sistemas autônomo é chamado roteadores internos, e usa uma variedade de protocolos Interior Gateway Protocols (IGP) para realizar esta extremidade. O Roteadores que move a informação entre sistemas autônomo é chamado roteadores exteriores; usam o Exterior Gateway Protocol (EGP) ou o Border Gateway Protocol (BGP). [A figura 6](#) mostra a arquitetura de Internet.

### Figure a representação do do do â 6 da arquitetura de Internet

Routing Protocols usados com IP são dinâmicos por natureza. O roteamento dinâmico exige o software nos dispositivos de roteamento calcular rotas. Os algoritmos do roteamento dinâmico adaptam-se às mudanças na rede e selecionam-se automaticamente as melhores rotas. Contrariamente ao roteamento dinâmico, o roteamento estático chama para que as rotas sejam estabelecidas pelo administrador de rede. As rotas estáticas não mudam até que o administrador da rede as mude.

As tabelas de IP Routing consistem em pares do endereço de destino/salto seguinte. Este exemplo de tabela de roteamento de um roteador Cisco mostra que a primeira entrada está interpretada como o significado "para obter à rede 34.1.0.0 (sub-rede 1 na rede 34), a parada seguinte é o nó no endereço 54.34.23.12":

```
R6-2500# show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1,
N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set 34.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets O 34.1.0.0 [110/65] via
54.34.23.12, 00:00:51, Serial0 54.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 54.34.23.0 is directly
connected, Serial0 R6-2500#
```

Como nós vimos, Roteamento IP especifica que as datagramas IP viajam com uma rede interna

um salto do roteador de cada vez. A rota inteira não é conhecida no início da transmissão. Em lugar de, em cada parada, o salto seguinte do roteador é determinado combinando o endereço de destino dentro da datagrama com uma entrada na tabela de roteamento do nó atual. A participação de cada nó no processo de roteamento consiste somente nos pacotes da transmissão baseados na informação interna. O IP não prevê relatórios de erro de volta à fonte ao distribuir anomalias ocorre. Esta tarefa é deixada a um outro do do protocolâ do Internet o Internet Control Message Protocol (ICMP).

O ICMP executa um número de tarefas dentro de um inter-rede IP. Além do que a razão principal para que foi criado (falhas de roteamento do relatório de volta à fonte), o ICMP fornece um método para testar a alcançabilidade do nó através de um Internet (as mensagens do eco ICMP e da resposta), de um método para aumentar a eficiência do roteamento (a mensagem do redirecionamento de ICMP), de um método para informar origens que uma datagrama excedeu sua hora atribuída de existir dentro de um Internet (o Time Exceeded Message ICMP), e de outros mensagens úteis. Em resumo, o ICMP é uma parte integral de toda a implementação IP, particularmente aqueles que são executado no Roteadores. Veja a [informação relacionada](#)