



A sua sala de aula na
INTERNET

TCP/IP ASP

W W . J U L I O B A T T I S T I . C O M . B R



:: Cursos
:: Artigos e Tutoriais
:: Simulados - MCSE
:: Livros Indicados

CURSOS DE
INFORMÁTICA →

Cursos Disponíveis

Conteúdo dos Cursos

Como eu faço para C


Página Principal


Enviar a um Amigo


Indique este Site


Fale com o Autor

Você está aqui: [Principal](#) > [Artigos](#) > [Windows](#)

:: Autor: Júlio Battisti

:: Data: 25/06/2003

:: Site: www.juliobattisti.com.br

:: e-mail: webmaster@juliobattisti.com.br

Mais Artigos e Tutoriais
Cursos de Informática
Cursos Indicados
Liv

Outras partes do Tutorial

<p>Parte 1 Introdução ao TCP /IP</p> <p>Parte 2 Números Binários e Máscara de Sub-Rede</p> <p>Parte 3 Classes de Endereços</p> <p>Parte 4 Introdução ao Roteamento IP</p> <p>Parte 5 Exemplos de Roteamento</p> <p>Parte 6 Tabelas de Roteamento</p> <p>Parte 7 Sub netting – divisão em sub-redes</p> <p>Parte 8 Uma introdução ao DNS</p>	<p>Parte 9 Introdução ao DHCP</p> <p>Parte 10 Introdução ao WINS</p> <p>Parte 11 TCP , UDP e Portas de Comunicação</p> <p>Parte 12 Portas de Comunicação na Prática</p> <p>Parte 13 Instalação e Configuração</p> <p>Parte 14 Protocolos de Roteamento Dinâmico</p> <p>Parte 15 Protocolos de Roteamento Dinâmico</p> <p>Parte 16 Compartilhando a Conexão Internet</p>
---	---

Introdução

Esta é a sexta parte do Tutorial de TCP/IP. Na [Parte 1](#) tratei dos aspectos básicos do protocolo TCP/IP. cálculos binários, um importante tópico para entender sobre redes, máscara de sub-rede e roteamento. Classes de endereços, na [Parte 4](#) fiz uma introdução ao roteamento e na [Parte 5](#) apresentei mais alguns como funciona o roteamento. Agora falarei mais um pouco sobre roteamento.

Tabelas de roteamento.

Falei na [Parte 5](#) que toda a funcionalidade do Roteador é baseada em tabelas de roteamento. Quando um das interfaces do roteador, ele analisa a sua tabela de roteamento, para verificar se contém uma rota para a ser uma rota direta ou então para qual roteador o pacote deve ser enviado. Este processo continua até que na rede de destino, ou até que o limite de 16 hops tenha sido atingido.

Na Figura a seguir apresento um exemplo de uma "mini-tabela" de roteamento:

```

Prompt de comando
Lista de interfaces
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x1000003 ...00 e0 7d 9f 6b 7c ..... NOIS 5.0 driver

0x2000004 ...00 53 45 00 00 00 ..... WAN (PPP/SLIP) Interface
=====
Rotas ativas:
Endereço de rede      Máscara      Ender. gateway      Interface      Custo
0.0.0.0               0.0.0.0      200.175.106.27     200.175.106.27 1
10.204.123.0         255.255.255.0 10.204.123.3       10.204.123.3   1
10.204.123.3         255.255.255.255 127.0.0.1          127.0.0.1      1
10.255.255.255       255.255.255.255 10.204.123.3       10.204.123.3   1
127.0.0.0            255.0.0.0     127.0.0.1          127.0.0.1      1
200.175.106.27       255.255.255.255 127.0.0.1          127.0.0.1      1
200.175.106.255     255.255.255.255 200.175.106.27     200.175.106.27 1
224.0.0.0            224.0.0.0     10.204.123.3       10.204.123.3   1
224.0.0.0            224.0.0.0     200.175.106.27     200.175.106.27 1
255.255.255.255     255.255.255.255 10.204.123.3       10.204.123.3   1
Gateway padrão:     200.175.106.27
=====
Rotas persistentes:
Nenhuma
C:\>

```

Cada linha é uma entrada da tabela. Por exemplo, a linha a seguir é que define o Default Gateway da ser util

```
0.0.0.0 0.0.0.0 200.175.106.54 200.175.106.54 1
```

Neste tópico você aprenderá sobre os campos que compõem uma entrada da tabela de roteamento e o signi Também aprenderá a interpretar a tabela de roteamento que existe em um computador com o Windows Windows Server 2003.

Entenda os campos que compõem uma entrada de uma tabela de roteamento:

Uma entrada da tabela de roteamento possui os campos indicados no esquema a seguir e explicados logo en

Netwkor ID	Network Mask	Next Hop	Interface	Metric
0.0.0.0	0.0.0.0	200.175.106.54	200.175.106.54	1
10.100.100.0	255.255.255.0	10.200.200.4	10.200.200.4	1

Network ID: Este é o endereço de destino. Pode ser o endereço de uma rede (por exemplo: 10.10.10. equipamento da rede, o endereço de uma sub-rede (veja detalhes sobre sub-rede mais adiante) ou o en (0.0.0.0). A rota padrão significa: "a rota que será utilizada, caso não tenha sido encontrada uma rota espe Por exemplo, se for definida que a rota padrão deve ser enviada pela interface com IP 10.10.5.2 de um sempre que chegar um pacote, para o qual não existe uma rota específica para o destino do pacote, este : padrão, que no exemplo seria a interface 10.10.5.2. Falando de um jeito mais simples: Se não souber para para a rota padrão.

Network Mask: A máscara de sub-rede utilizada para a rede de destino.

Next Hop: Endereço IP da interface para a qual o pacote deve ser enviado. Considere o exemplo a seq entrada de um roteador, com uma interface de WAN configurada com o IP número 10.200.200.4:

Netwkor ID	Network Mask	Next Hop	Interface	Metric
10.100.100.0	255.255.255.0	10.200.200.1	10.200.200.120	1

Esta entrada indica que pacotes enviados para a rede definida pelos parâmetros 10.100.100.0/255.255.255.0 para o gateway 10.200.200.1 e para chegar a este gateway, os pacotes de informação devem ser enviados para o endereço 10.200.200.120. Neste exemplo, esta entrada está contida na tabela interna de roteamento de um computador com o Windows Server 2003, cujo número IP é 10.200.200.120 e o default gateway configurado é 10.200.200.1. Neste exemplo, se o computador quiser se comunicar com um computador da rede 10.100.100.0, será usada a entrada de roteamento correspondente. Nesta entrada está especificado que pacotes para a rede 10.100.100.0, com máscara 255.255.255.0, devem ser enviados para o default gateway 10.200.200.1 e que este envio deve ser feito através da interface de rede 10.200.200.120. Neste exemplo é a placa de rede do computador. Uma vez que o pacote chegou no default gateway (na interface de rede 10.200.200.1), o processo de roteamento, até a rede de destino (rede 10.100.100.0) é o processo descrito nas análises anteriores.

Interface: É a interface através da qual o pacote deve ser enviado. Por exemplo, se você estiver usando o roteamento interno, de um computador com o Windows Server 2003, o número IP do campo interface, será o número da placa de rede, a não ser que você tenha mais de uma placa de rede instalada.

Metric: A métrica é um indicativo da distância da rota, entre destino e origem, em termos de hops. Normalmente, pode haver mais de um roteador entre origem e destino. Também pode haver mais de um caminho para o destino. Se for encontrada duas rotas para um mesmo destino, o roteamento será feito pela rota de menor métrica. Um valor menor indica, normalmente, um número menor de hops (roteadores) entre origem e destino.

Analizando a tabela de roteamento de um computador com o Windows (2000, 2003 ou XP)

Agora que você já conhece os conceitos de tabelas de roteamento e também conhece os campos que formam uma tabela de roteamento, é hora de analisar as entradas de uma tabela de roteamento em um computador com o Windows Server 2003 instalado. No Windows Server 2003, o protocolo TCP/IP é instalado automaticamente e não precisa ser configurado (esta é uma das novidades do Windows Server 2003). Ao instalar e configurar o protocolo TCP/IP, o Windows cria automaticamente uma tabela de roteamento. Esta tabela é criada, dinamicamente, toda vez que o servidor é reiniciado ou desligado. O conteúdo desta tabela será descartado, para ser novamente recriado durante a próxima inicialização. Além das entradas criadas automaticamente, com base nas configurações do protocolo TCP/IP, também podem ser criadas rotas estáticas. Uma entrada estática fica gravada em disco e será adicionada a tabela de roteamento durante a inicialização. Ou seja, além das entradas criadas automaticamente, com base nas configurações do TCP/IP, também podem ser criadas rotas estáticas, criadas com o comando route, o qual descreverei mais adiante.

Para exibir a tabela de roteamento de um computador com o Windows Server 2003 (ou com o Windows XP) abra um Prompt de comando, digite o comando indicado a seguir e pressione Enter:

```
route print
```

Será exibida uma tabela de roteamento, semelhante a indicada na Figura 16, onde é exibida a tabela de roteamento de um servidor com o número IP: 10.204.200.50:

```

C:\>route print

=====
Lista de interfaces
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x1000003 ...00 e0 7d 9f 6b 7c ..... NDIS 5.0 driver

=====

Rotas ativas:
Endereço de rede      Máscara      Ender. gateway  Interface      Custo
0.0.0.0              0.0.0.0      10.204.200.1   10.204.200.50  1
10.204.200.0        255.255.255.0 10.204.200.50  10.204.200.50  1
10.204.200.50       255.255.255.255 127.0.0.1     127.0.0.1      1
10.255.255.255      255.255.255.255 10.204.200.50  10.204.200.50  1
127.0.0.0           255.0.0.0     127.0.0.1     127.0.0.1      1
224.0.0.0           224.0.0.0     10.204.200.50  10.204.200.50  1
255.255.255.255    255.255.255.255 10.204.200.50  10.204.200.50  1
Gateway padrão:     10.204.200.1

=====

Rotas persistentes:
Nenhuma

C:\>

```

Vamos analisar cada uma destas entradas e explicar a função de cada entrada, para que você possa entender de roteamento.

Rota padrão:

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
0.0.0.0	0.0.0.0	10.204.200.1	10.204.200.50	1

Esta rota é indicada por uma identificação de rede 0.0.0.0 com uma máscara de sub-rede 0.0.0.0. Quando encontrar uma rota para um determinado destino, ele percorre todas as entradas da tabela de roteamento específica para a rede de destino. Caso não seja encontrada uma rota para a rede de destino, será utilizada outras palavras, se não houver uma rota específica, mande para a rota padrão. Observe que a rota padrão gateway da rede (10.204.200.1), ou seja, a interface de LAN do roteador da rede. O parâmetro Interface número IP da placa de rede do próprio servidor. Em outras palavras: Se não houver uma rota específica padrão, onde o próximo hop da rede é o 10.204.200.1 e o envio para este hop é feito através da interface, a própria placa de rede do servidor).

Endereço da rede local:

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
10.204.200.0	255.255.255.0	10.204.200.50	10.204.200.50	1

Esta rota é conhecida como Rota da Rede Local. Ele basicamente diz o seguinte: "Quando o endereço endereço da minha rede local, envia as informações através da minha placa de rede através da minha placa tanto o parâmetro Gateway como o parâmetro Interface estão configurados com o número IP do próprio servidor para uma das máquinas da minha rede local, manda através da placa de rede, não precisa enviar para o roteador".

Local host (endereço local):

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
10.204.200.50	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1

Este endereço faz referência ao próprio computador. Observe que 10.204.200.50 é o número IP do servidor analisado (no qual executei o comando route print). Esta rota diz que os programas do próprio computador,

para o destino 10.204.200.50 (ou seja, enviarem pacotes para si mesmo, como no exemplo de dois serviços entre si), devem usar como Gateway o endereço de loopback 127.0.0.1, através da interface de loopback utilizada para agilizar as comunicações que ocorrem entre os componentes do próprio Windows Server 2003 servidor. Ao usar a interface de loopback, toda a comunicação ocorre a nível de software, ou seja, não é necessário passar através das diversas camadas do protocolo TCP/IP, até que o pacote chegue na camada de enlace (ou seja, depois voltar. Ao invés disso é utilizada a interface de loopback para direcionar os pacotes corretamente. Observe que tem como máscara de sub-rede o número 255.255.255.255. Esta máscara indica que a entrada é uma rota específica (no caso o próprio IP do servidor) e não uma rota para um endereço de rede.

Network broadcast (Broadcast de rede):

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
10.255.255.255	255.255.255.255	10.204.200.50	10.204.200.50	1

Esta rota define o endereço de broadcast da rede. Broadcast significa enviar para todos os computadores na rede. Quando utilizado o endereço de broadcast, todos os computadores da rede recebem o pacote e processam o pacote. Por exemplo, por uma série de serviços, como por exemplo o WINS, para fazer verificações periódicas de nomes, para enviar mensagens para todos os computadores da rede, para obter informações de todos os computadores e assim por diante. Como o endereço gateway é o número IP da placa de rede do servidor e a Interface é este mesmo número, ou seja, para enviar o pacote para a rede, envie através da placa de rede do servidor, não há necessidade de utilizar o roteador. Um detalhe importante, por padrão, a maioria dos roteadores bloqueia o tráfego de broadcast, para evitar congestionamentos nos links de rede.

Rede/endereço de loopback:

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1

Comentei anteriormente que os endereços da rede 127.0.0.0 são endereços especiais, reservados para uso local. Ou seja, quando faço uma referência a 127.0.0.1 estou me referindo ao servidor no qual estou trabalhando. Ou seja, indica, em palavras simples, que para se comunicar com a rede de loopback (127.0.0.0/255.0.0.0) é o mesmo "127.0.0.1".

Multicast address (endereço de Multicast):

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
224.0.0.0	224.0.0.0	10.204.200.50	10.204.200.50	1

O tráfego IP, de uma maneira simples, pode ser de três tipos: Unicast é o tráfego direcionado para um único destinatário, seja, com um destinatário. Broadcast é o tráfego dirigido para todos os computadores de uma ou mais redes. Multicast é um tráfego direcionado para um grupo de computadores, os quais estão configurados e "inscritos" para receber o tráfego multicast. Um exemplo prático de utilização do multicast é para uma transmissão de vídeo através da rede. Se for usada uma rede de 1000 computadores, apenas 30 devem receber um determinado arquivo de vídeo com um tráfego unicast, serão transmitidas 30 cópias do arquivo de vídeo (o qual já é um arquivo grande) para cada destinatário. Com o uso do Multicast, uma única cópia é transmitida através do link de WAN e o tráfego no protocolo IGMP), entrega uma cópia do arquivo apenas para os 30 computadores devidamente configurados para receber o multicast. Esta rota define que o tráfego multicast deve ser enviado através da interface de rede, que é o endereço IP da placa de rede do servidor. Lembrando do Capítulo 2, quando falei sobre classes de endereços, a classe D é reservada para multicast com IPs iniciando (o primeiro número) a partir de 224.

Limited Broadcast (Broadcast Limitado):

Endereço de rede	Máscara	Ender. gateway	Interface	Custo
255.255.255.255	255.255.255.255	10.204.200.50	10.204.200.50	1

Esta é a rota utilizada para o envio de broadcast limitado. O endereço de broadcast limitado é formado pelo endereço IP sendo iguais a 1 (255.255.255.255). Este endereço é utilizado quando o computador tem que enviar um broadcast na rede local (envio do tipo um para todos na rede), porém o computador não conhece o endereço IP do destinatário (ID). Você pode perguntar: Mas em que situação o computador não conhecerá a identificação da rede local? Quando você inicializa um computador, configurado para obter as configurações do TCP/IP a partir de um servidor DHCP, o primeiro que este computador precisa fazer é localizar um servidor DHCP na rede e requisitar as configurações do TCP/IP.

receber as configurações do DHCP, o computador ainda não tem endereço IP e nem máscara de sub-rede para se comunicar com um servidor DHCP. Esta comunicação é feita via broadcast limitado, onde o computador envia um pacote em um formato específico (chamado de DHCP Discover), para tentar descobrir um servidor DHCP na rede. Este pacote vai para todos os computadores. Aquele que for um servidor DHCP irá responder a requisição do cliente. Assim, o processo DHCP continua (conforme descreverei na seção sobre DHCP), até que o computador esteja com as configurações definidas, configurações estas obtidas a partir do servidor DHCP.

Em termos de roteamento, estes são os conceitos necessários ao que será visto neste tutorial. Agora é a vez de dividir uma rede em sub-redes, assunto mais conhecido como: subnetting. Mas este é assunto para a próxima parte do tutorial.

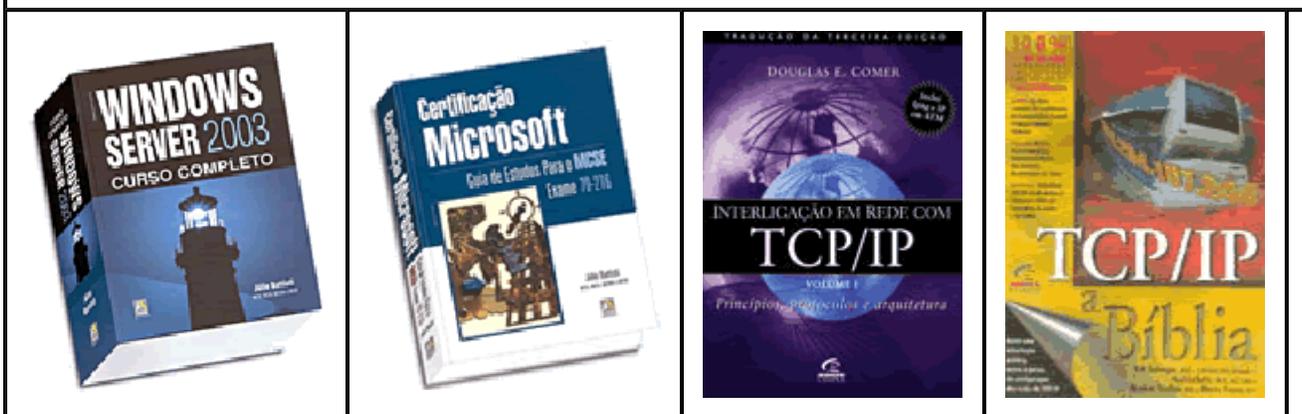
Conclusão:

Na próxima parte deste tutorial, você irá aprender sobre a divisão de uma rede em sub-redes, assunto conhecido como: subnetting.

DICAS DE LIVROS DE TCP/IP

Entre em contato através do email battisti@hotmail.com ou diretamente através do site www.juliobattisti.com.br com seus comentários, críticas e sugestões.

Livros Indicados Pelo Autor



Outras partes do Tutorial

- | | | | |
|----------------|--|-----------------|---|
| Parte 1 | Introdução ao TCP /IP | Parte 9 | Introdução ao DHCP |
| Parte 2 | Números Binários e Máscara de Sub-Rede | Parte 10 | Introdução ao WINS |
| Parte 3 | Classes de Endereços | Parte 11 | TCP , UDP e Portas de Comunicação |
| Parte 4 | Introdução ao Roteamento IP | Parte 12 | Portas de Comunicação na Prática |
| Parte 5 | Exemplos de Roteamento | Parte 13 | Instalação e Configuração |
| Parte 6 | Tabelas de Roteamento | Parte 14 | Protocolos de Roteamento Dinâmico |
| Parte 7 | Sub netting – divisão em sub-redes | Parte 15 | Protocolos de Roteamento Dinâmico |
| Parte 8 | Uma introdução ao DNS | Parte 16 | Compartilhando a Conexão Internet |

[Clique aqui para voltar ao início da página](#)

CURSOS DE MINHA AUTORIA

CURSOS QUE EU INDICO

- ‡ [Excel Básico](#)
- ‡ [Excel Avançado](#)
- ‡ [Access Básico](#)
- ‡ [Access Avançado](#)
- ‡ [Word Avançado](#)
- ‡ [PowerPoint](#)
- ‡ [ASP 3.0](#)
- ‡ [Windows 2000 Server](#)
- ‡ [Certificações Microsoft](#)

Os cursos acima são de autoria de Júlio Battisti e comercializados diretamente através deste site

[CLIQUE AQUI PARA SABER COMO COMPRAR OS CURSOS](#)

- ‡ [Administração do Tempo](#)
- ‡ [Aprenda a Fazer um Site](#)
- ‡ [Chefia e Liderança](#)
- ‡ [Curso de Linux](#)
- ‡ [Curso de Redes](#)
- ‡ [Escrita e Redação](#)
- ‡ [Flash 5](#)
- ‡ [Jornalismo On-Line](#)
- ‡ [Marketing Pessoal](#)
- ‡ [Segurança na Internet](#)
- ‡ [Técnicas de Negociação](#)

Os cursos acima são ministrados pelo [Cursos24Horas](#), parceiro do site Júlio Battisti



[Página Principal](#)



[Enviar a um Amigo](#)



[Indique este Site](#)



[Fale com o Autor](#)

120 mil vagas de emprego

Todos os Direitos Reservados, Júlio Battisti 2001-2003 ®

Cursos de Informática

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.