

Informações Introdutórias sobre Redes de Computadores

Destinadas a Administradores de Bancos de Dados com PostgreSQL

As informações aqui são bem resumidas, com o intuito de simplificar, portanto caso precise de mais detalhes deve procurar alguma publicação mais detalhada, como o Guia Foca Linux ou um bom livro.

Redes – é a ligação de dois ou mais computadores para compartilharem seus recursos: arquivos, periféricos (impressoras, scanners, etc), etc.

Principais Tipos de Redes:

- LAN (Local Area Network) e
- WAN (Wide Area Network)

As redes **LAN**, são redes locais, com dois ou mais computadores interligados localmente.

As redes **WAN** são formadas por duas ou mais redes LAN separadas ao redor do planeta, podendo estar em salas separadas ou em países distantes (como é o caso da Internet ou de redes de grandes multinacionais ao redor do planeta).

Vários são os elementos que fazem parte de uma rede. Vejamos alguns destes conceitos.

HUBs -Concentrador (também chamado **HUB**) em linguagem de [informática](#) é o aparelho que interliga diversas [máquinas](#) (computadores) que pode ligar externamente [redes TAN](#), [LAN](#), [MAN](#) e [WAN](#).

O Hub é indicado para redes com poucos terminais de rede, pois o mesmo não comporta um grande volume de informações passando por ele ao mesmo tempo devido sua metodologia de trabalho por [broadcast](#), que envia a mesma informação dentro de uma rede para todas as máquinas interligadas. Devido a isto, sua aplicação para uma rede maior é desaconselhada, pois geraria lentidão na troca de informações.



Switch - Um **switch**, que pode ser traduzido como **comutador**, é um dispositivo utilizado em [redes de computadores](#) para reencaminhar quadros (ou [tramas](#) em Portugal, e *frames* em inglês) entre os diversos nós. Possuem diversas portas, assim como os [concentradores](#) (*hubs*) e a principal diferença entre o comutador e o concentrador é que o comutador segmenta a rede internamente, sendo que a cada porta corresponde um segmento diferente, o que significa que não haverá colisões entre pacotes de segmentos diferentes — ao contrário dos [concentradores](#), cujas portas partilham o mesmo [domínio de colisão](#).



MAC - O **endereço MAC** (do [inglês](#) *Medium Access Control*) é o endereço físico da estação, ou melhor, da [interface de rede](#). É um endereço de 48 [bits](#), representado em [hexadecimal](#). O [protocolo](#) é responsável pelo controle de acesso de cada estação à rede [Ethernet](#). Este endereço é o utilizado na camada 2 ([Enlace](#)) do [Modelo OSI](#).

Exemplo:

00:00:5E:00:01:03

NAT - Em [redes de computadores](#), **NAT**, *Network Address Translation*, também conhecido como *masquerading* é uma técnica que consiste em reescrever os [endereços IP](#) de origem de um pacote que passam por um [router](#) ou [firewall](#) de maneira que um [computador](#) de uma [rede interna](#) tenha acesso ao exterior ([rede pública](#)).

Broadcast - **Broadcast** ou **Radiodifusão** é o processo pelo qual se transmite ou difunde determinada informação, tendo como principal característica que a mesma informação está sendo enviada para muitos receptores ao mesmo tempo. Este termo é utilizado em [telecomunicações](#) e em [informática](#).

Em [Redes de computadores](#), um endereço de *broadcast* é um endereço IP (e o seu endereço é sempre o último possível na rede) que permite que a informação seja enviada para todas as máquinas de uma [LAN](#), [MAN](#), [WAN](#) e [TANS](#), [redes de computadores](#) e [sub-redes](#). A [RFC](#) (Request for comments), [RFC 919](#) é a RFC padrão que trata deste assunto.

Roteador (também chamado **router** ou **encaminhador**) é um equipamento usado para fazer a comutação de [protocolos](#), a comunicação entre diferentes [redes de computadores](#) provendo a comunicação entre computadores distantes entre si.

Roteadores são dispositivos que operam na camada 3 do [modelo OSI](#) de referência. A principal característica desses equipamentos é selecionar a rota mais apropriada para repassar os [pacotes](#)

recebidos. Ou seja, encaminhar os pacotes para o melhor caminho disponível para um determinado destino.



Tunelamento - Em [informática](#), a definição de Tunnelling é a capacidade de criar túneis entre duas máquinas por onde certas informações passam.

Em se tratando de um ramo do protocolo [TCP/IP](#), o [SSH](#) e o [Telnet](#), pode-se criar uma conexão entre dois computadores, intermediada por um servidor remoto, fornecendo a capacidade de redirecionar pacotes de dados.

Rede ponto-a-ponto

É um tipo de configuração física de enlaces (links) de comunicação de dados, onde existem apenas dois pontos de dispositivos de comunicação em cada uma das extremidades dos enlaces. Geralmente é utilizado cabeamento Coaxial para realizar essas conexões.

Cliente-servidor é um modelo computacional que separa [clientes](#) e [servidores](#), sendo interligados entre si geralmente utilizando-se uma [rede de computadores](#). Cada instância de um cliente pode enviar requisições de dado para algum dos servidores conectados e esperar pela resposta. Por sua vez, algum dos servidores disponíveis pode aceitar tais requisições, processá-las e retornar o resultado para o cliente. Apesar do conceito ser aplicado em diversos usos e aplicações, a arquitetura é praticamente a mesma.

Uma comunicação é dita **half duplex** (também chamada semi-duplex) quando temos um dispositivo Transmissor e outro Receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados, porém não simultaneamente, a transmissão tem sentido bidirecional. Durante uma transmissão half-duplex, em determinado instante um dispositivo A será transmissor e o outro B será receptor, em outro instante os papéis podem se inverter. Por exemplo, o dispositivo A poderia transmitir dados que B receberia; em seguida, o sentido da transmissão seria invertido e B transmitiria para A a informação se os dados foram corretamente recebidos ou se foram detectados erros de transmissão. A operação de troca de sentido de transmissão entre os dispositivos é chamada de turn-around e o tempo necessário para os dispositivos chavearem entre as funções de transmissor e receptor é chamado de turn-around time.

Exemplos

- Walk Talkie
- Transmissão de fibra ótica.

Uma comunicação é dita **full duplex** (também chamada apenas duplex) quando temos um dispositivo Transmissor e outro Receptor, sendo que os dois podem transmitir dados

simultaneamente em ambos os sentidos (a transmissão é bidirecional). Poderíamos entender uma linha full-duplex como funcionalmente equivalente a duas linhas [simplex](#), uma em cada direção. Como as transmissões podem ser simultâneas em ambos os sentidos e não existe perda de tempo com turn-around (operação de troca de sentido de transmissão entre os dispositivos), uma linha full-duplex pode transmitir mais informações por unidade de tempo que uma linha half-duplex, considerando-se a mesma taxa de transmissão de dados.

Exemplo

Aparelho telefônico; Vídeo Conferência; PCI-Express; Protocolo TCP ([Transmission Control Protocol](#)).

O [cabeamento](#) por **par trançado** (Twisted pair) é um tipo de fiação na qual dois condutores são entrançados um ao redor do outro para cancelar [interferências](#) eletromagnéticas de fontes externas e interferências mútuas ([linha cruzada](#) ou, em inglês, crosstalk) entre cabos vizinhos. A taxa de giro (normalmente definida em termos de giros por metro) é parte da especificação de certo tipo de cabo. Quanto maior o número de giros, mais o ruído é cancelado. Foi um sistema originalmente produzido para transmissão [telefônica](#) analógica que utilizou o sistema de transmissão por par de fios aproveita-se esta tecnologia que já é tradicional por causa do seu tempo de uso e do grande número de linhas instaladas.

Wireless - A tecnologia *wireless* (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou óptico - por meio de equipamentos que usam [radiofrequência](#) (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via [infravermelho](#), como em dispositivos compatíveis com [IrDA](#).

Wireless é uma tecnologia capaz de unir terminais eletrônicos, geralmente computadores, entre si devido às ondas de rádio ou infravermelho, sem necessidade de utilizar cabos de conexão entre eles. O uso da tecnologia wireless vai desde transceptores de rádio como [walkie-talkies](#) até [satélites artificiais](#) no espaço.

Classes de Redes

Classe	Máscara de Rede	Endereço da Rede	
A	255.0.0.0	0.0.0.0	- 127.255.255.255
B	255.255.0.0	128.0.0.0	- 191.255.255.255
C	255.255.255.0	192.0.0.0	- 223.255.255.255
Multicast	240.0.0.0	224.0.0.0	- 239.255.255.255

O tipo de endereço que você deve utilizar depende exatamente do que estiver fazendo.

Referência rápida de máscara de redes

A tabela abaixo faz referência as máscaras de rede mais comuns e a quantidade de máquinas máximas que ela atinge. Note que a especificação da máscara tem influência direta na classe de rede usada:

Máscara (Forma octal)	Máscara (Forma 32 bits)	Número Máximo de Máquinas
-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Classe A:
/8 /255.0.0.0 16,777,215

Classe B:
/16 /255.255.0.0 65,535
/17 /255.255.128.0 32,767
/18 /255.255.192.0 16,383
/19 /255.255.224.0 8,191
/20 /255.255.240.0 4,095
/21 /255.255.248.0 2,047
/22 /255.255.252.0 1,023
/23 /255.255.254.0 511

Classe C
/24 /255.255.255.0 255
/25 /255.255.255.128 127
/26 /255.255.255.192 63
/27 /255.255.255.224 31
/28 /255.255.255.240 15
/29 /255.255.255.248 7
/30 /255.255.255.252 3
/32 /255.255.255.255 1

Qualquer outra máscara fora desta tabela (principalmente para a classe A), deverá ser redimensionada com uma calculadora de IP para chegar a um número aproximado de redes/máquinas aproximados que deseja.

Referência: Guia Foca Linux - <http://focalinux.cipsga.org.br/guia/avancado/ch-rede.html#s-rede-ip-classes>

Endereços reservados para uso em uma rede Privada

Se você estiver construindo uma rede privada que nunca será conectada a Internet, então você pode escolher qualquer endereço que quiser. No entanto, para sua segurança e padronização, existem alguns endereços IP's que foram reservados especificamente para este propósito. Eles estão especificados no RFC1597 e são os seguintes:

+-----+ ENDEREÇOS RESERVADOS PARA REDES PRIVADAS +-----+			
Classe	Máscara de	Endereço da Rede	
de Rede	Rede		
+-----+			
A	255.0.0.0	10.0.0.0 - 10.255.255.255	
B	255.255.0.0	172.16.0.0 - 172.31.255.255	
C	255.255.255.0	192.168.0.0 - 192.168.255.255	
+-----+			

IP - O endereço IP, de forma genérica, pode ser considerado como um conjunto de números que representa o local de um determinado *equipamento* (normalmente [computadores](#)) em uma [rede privada](#) ou [pública](#).

Máscara de subrede – também conhecida como **subnet mask** ou **netmask**. Uma [subrede](#) é uma divisão de uma rede de computadores.

Classe	Bits iniciais	Início	Fim	Máscara de Subrede padrão	Notação CIDR
A	0	1.0.0.1	126.255.255.254	255.0.0.0	/8
B	10	128.0.0.1	191.255.255.254	255.255.0.0	/16
C	110	192.0.0.1	223.255.255.254	255.255.255.0	/24

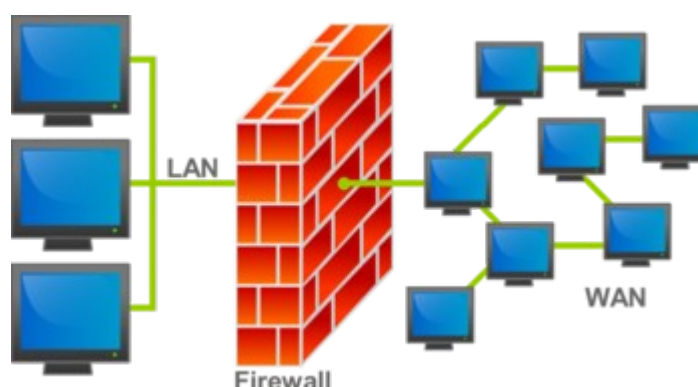
Uma rede “classful” é uma rede que possui uma máscara de subrede 255.0.0.0, 255.255.0.0 ou 255.255.255.0.

Gatway – Endereço IP do servidor.

DNS – Domain Name System (Sistema de Nomes de Domínios) é um sistema de gerenciamento de nomes hierárquico e distribuído operando segundo duas definições:

- Examinar e atualizar seu banco de dados.
- Resolver nomes de servidores em endereços de rede (IPs).

Firewall é o nome dado ao dispositivo de uma rede de computadores que tem por objetivo aplicar uma política de segurança a um determinado ponto de controle da rede. Sua função consiste em regular o tráfego de dados entre redes distintas e impedir a transmissão e/ou recepção de acessos nocivos ou não autorizados de uma rede para outra. Este conceito inclui os equipamentos de filtros de pacotes e de proxy de aplicações, comumente associados a redes TCP/IP.



Squid - o Squid é um popular servidor Proxy em software livre. Um dos melhores softwares para a função do mercado. Seu uso é variado, ele pode esconder petições repetidas, esconder www, DNS, e outros recursos de rede compartilhados para um grupo de pessoas. É projetado principalmente para rodar em sistemas UNIX.

IPTables - O **netfilter** é um módulo que fornece ao sistema operacional Linux as funções de firewall, NAT e log de utilização de rede de computadores.

iptables é o nome da ferramenta do espaço do usuário que permite a criação de regras de *firewall* e NATs. Apesar de, tecnicamente, o iptables ser apenas uma ferramenta que controla o módulo netfilter, o nome "iptables" é frequentemente utilizado como referência ao conjunto completo de funcionalidades do netfilter. O iptables é parte de todas as distribuições modernas do Linux.

Serviço	Porta						
PostgreSQL	5432						
MySQL	3306						
SSH	22						
FTP	21 e 20						
POP	110						
IMAP	143						
SMTP	25						
TELNET	23						
HTTP	80						
HTTPS	443						

Velocidade de Redes Ethernet

10 MBPs	TCP/IP
100 MBPs	RFC
1 GBPs	INTERNIC (http://www.internit.com)
10 GBPs	UDP