

Aula 03



Conceitos básicos de redes computadores e endereçamento

Prof. Roitier Campos

Funções da Administração de redes

Planejar

Implementar

Monitorar

Proteger

Dimensionar

Auditar

Dia a dia do Administrador

Instalações físicas e lógicas;

Implementar, monitorar e auditar a rede;

Atualização de serviços e correção de falhas de segurança;

Análise de incidentes;

Inovação tecnológica – Para o usuário e para a gerência da rede;

Documentação;

Recomendações

Visitas regulares a Fóruns, Listas de Discussões, sites de hackers, etc.

Arquitetura TCP/IP

É o sistema utilizado para garantir a **interoperabilidade** entre variados tipos de dispositivos como:

Celulares

Computadores

Tablets

Notebooks

Qualquer coisa se se comunique pela Internet.

Modelos de Referência

Ajudam na compreensão do funcionamento da rede, sendo que para isso utiliza-se da classificação dos protocolos quanto às suas atribuições, distribuindo-os em camadas.

RM-OSI

TCP/IP

RM-OSI X TCP/IP

Modelo OSI



Modelo TCP/IP



RM-OSI X TCP/IP

O RM-OSI, apesar de ser considerado ideal, teve sua adoção global dificultada por vários fatores, dentre os quais podemos relevar a diversidade de protocolos.

Já o TCP/IP tornou-se o padrão em função da minimização do conjunto de protocolos e da sua ampla e gratuita disseminação no Unix.

Sugestão de Literatura:

Livro: Redes de Computadores 4 – Andrew S. Tanenbaum

Capítulo 1.4.1 - O modelo de referência OSI;

Capítulo 1.4.2 - O modelo de referência TCP/IP;

Capítulo 1.4.3 - Uma comparação entre os modelos de referência OSI e TCP/IP

Modelo de referência híbrido

5	Camada de aplicação
4	Camada de transporte
3	Camada de rede
2	Camada de enlace de dados
1	Camada física

Nível de enlace - Ethernet

O Padrão Ethernet, (Padrão IEEE 802.3) apesar de fazer parte da camada de enlace, camada 2 (OSI) é comumente conhecido como endereço físico ou endereço MAC (Medium Access Control):

Padrão IEEE 802.3

Endereços de 48 bits (ff:ff:ff:ff:ff:ff);

Controle de acesso ao meio (CSMA/CD).

Tipos de endereços físicos

Endereços físicos assumem três tipos:

Unicast – (identifica uma interface);

Multicast – (identifica um grupo);

Broadcast - (identifica todos os computadores da rede),

Formato do quadro Ethernet

Preâmbulo (8 <u>bytes</u>)	Endereço de destino (6 <u>bytes</u>)	Endereço de Origem (6 <u>bytes</u>)	Tipo (2 <u>bytes</u>)	Dados (46–1500 <u>bytes</u>)	FCS (4 <u>bytes</u>)
---------------------------------------	---	--	----------------------------------	---	---------------------------------

Uma interface de rede “só recebe” quadros Ethernet endereçados ao seu próprio endereço físico ou para o endereço broadcast.

No entanto, podemos configurar uma placa para a aceitação indiscriminada de quadros Ethernet. (Modo promisc)

Address Resolution Protocol (ARP)

Sempre que duas ou mais máquinas precisam se comunicar, elas precisam saber o endereço físico do receptor. O Protocolo ARP (Nível 2) é responsável por fazer essa identificação.

Protocolo IP

Protocolo responsável pela identificação lógica de hosts em uma rede.

Atualmente esse o protocolo assume duas formas, como segue:

IPv4 – 32 bits

Ipv6 – 128 bits

Obs: Utilizaremos o Ipv4 como referência para nossos estudos.

Endereço IP

Endereço de rede composto por 32 bits divididos em 4 octetos (quadros de 8 bits);

192.168.0.1

11000000.10101000.00000000.00000001

Todas as máquinas de uma rede compartilham de um mesmo prefixo em seu endereço. Esse prefixo identifica a rede a qual esse endereço pertence.

Netid e Hostid

Netid é o conjunto de bits, o prefixo, que representa a rede;


Hostid é o conjunto de bits que representa a máquina dentro da rede.

Exemplo :

(n representa Netid e h representa Hostid)

Estrutura do IP: nnnnnnnn.nnnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh

Classes de Endereços IP



Classe

Classe	Bit Pattern	Rede	Host	Faixa Endereço de Host
A	0	Rede	Host	1.0.0.0 até 127.255.255.255
B	10	Rede	Host	128.0.0.0 até 191.255.255.255
C	110	Rede	Host	192.0.0.0 até 223.255.255.255
D	1110	Endereços Multicast		224.0.0.0 até 239.255.255.255
E	1111	Reservado para uso futuro		240.0.0.0 até 255.255.255.255

Máscara de rede

O conceito de máscara de rede é utilizado para a identificação, no endereço, dos bits que são Netids e dos que são Hostids.

Bits que assumem o valor 1 são Netid;

Bits que assumem o valor 0 são Hostid.

Exemplo:

255.255.255.0

11111111.11111111..11111111.00000000

Máscara de Rede para as Classes

Classe A – 255.0.0.0

Classe B – 255.255.0.0

Classe C - 255.255.255.0

Endereços especiais

Loopback – Endereço utilizado para comunicação interna à interface, (host com o próprio host), e que assume o valor 127.0.0.1;

Endereço de Rede: Endereços IP que têm todos os bits de Hostid assumindo valor 0;

Broadcast: Endereços IP que têm todos os bits de Hostid assumindo valor 1;

Rota Default: Endereço para o qual são enviados os pacotes cujos destinos não são pertencentes à rede do emissor. Normalmente a Rota Default é representada pelo endereço 0.0.0.0

Classes Inter Domain Routing - CIDR

Sub-redes – Redes físicas cujos endereços são um subconjunto de um conjunto de endereços IP (Cl. A, B, ou C);

Motivação

Com a explosão da Internet e o uso não escalonável de alocação em classes, surgiram problemas como: Exaustão de endereços de Classe B, Explosão da tabela de roteamento.

Atividade Complementar - Aula 01

1 - Responda conforme exemplo:

- a) $255.255.255.0 = /24$
- b) $255.255.0.0 = ?$
- c) $255.0.0.0 = ?$
- d) $255.192.0.0 = ?$
- e) $255.248.0.0 = ?$
- f) $255.255.255.240 = ?$
- g) $/28 = ?$
- h) $/25 = ?$
- i) $/10 = ?$

2 – Caso de uso:

Uma empresa com 300 computadores precisa contratar uma endereços válidos para todos eles.

- a) Qual será a mascara? Simule endereços para a rede.
- b) Identifique o endereço de Rede e Broadcast dessa rede.
- c) Sugira um Gateway para a Rede.