

# *PROJETO INTERDISCIPLINAR I*

Linux e LPI

[www.lpi.org](http://www.lpi.org)

João Bosco Teixeira Junior

[boscojr@gmail.com](mailto:boscojr@gmail.com)

# Certificação LPIC-1

- Prova 102
  - 105 – Shell, Scripting, e Gerenciamento de Dados
  - 106 – Interface com usuário e desktop
  - 107 – Tarefas Administrativas
  - 108 – Serviços Essenciais
  - 109 – Fundamentos de rede
  - 110 - Segurança

# *Referências Bibliográficas*

- Internet
  - IBM developerWorks Brasil
    - <http://www.ibm.com/developerworks/br/linux/>
    - Procurar por Learn Linux
- Livros
  - Certificação Linux
    - Autor: Uirá Ribeiro
  - LPI Linux Certification In a Nutshell
    - Editora: O'Reilly

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- O que é um Protocolo?
- O que é uma Pilha de Protocolos
- Protocolos de Internet (TCP/IP)
  - Pilha de Protocolos
    - Física ( Ethernet, WI-FI, PPP, etc...)
    - Rede (IP)
    - Transporte (TCP, UDP)
    - Aplicação (HTTP, FTP, SMTP, POP3, etc.)
  - Endereçamento

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- Endereços IP ( 4 octetos )
  - 32 bits ( X.Y.Z.W)
    - Onde  $0 \leq X, Y, Z, W \leq 255$
- Classes de Endereços IP
  - Classe A – O primeiro bit é **0**
  - Classe B – Os dois primeiros bits são **10**
  - Classe C – Os três primeiros bits são **110**
  - Classe D – Os quatro primeiros bits são **1110**
  - Classe E – OS cinco primeiros bits são **11110**
- Usando esse tipo de “divisão” as redes se esgotariam rapidamente

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

Classe	intervalo	Numero de hosts	Uso para redes
A	0.0.0.0 -> 127.255.255.255	16.777.216	1 octeto
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255	65.536	2 octetos
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255	256	3 octetos
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255	-	Multicast
E	240.0.0.0 - 255.255.255.255	-	Reservado Uso Futuro

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- Está ou não está na mesma rede?
  - Quando os octetos referentes ao endereçamento de rede não forem iguais a mensagem deve ser enviada a um gateway
  - Mas qual gateway?
    - Deve ser escolhido na tabela de rotas
- Rotas e Roteamento
  - Tabela de rotas
  - Rotas podem ser
    - Para redes
    - Para hosts
    - Para interfaces
    - Padrão (Default ou 0.0.0.0)

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- Redes Privadas
  - Classe A ( Rede 10 )
  - Classe B (Redes 172.16 )
  - Classe C ( Redes 192.168 )
- Endereços Reservados
  - 0.0.0.0 (destino default)
  - 127.0.0.1 (loopback)
  - 255.255.255.255 (broadcast)
  - 169.254.X.X ( ZeroConf )
  - Dentre Outros

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- Classless Inter Domain Routing ( CIDR )
  - Mascara de Rede ( 4 octetos )
    - 32 Bits
    - Determina a porção do endereço IP que deve ser utilizada para rede
    - Ex: 10.1.0.0/255.255.0.0 ou 10.1.0.0/16
      - Os dois primeiros octetos devem ser usados para determinar a rede
  - Endereço de Rede
  - Endereço de Broadcast de uma rede
  - Endereço de host
  - Gateway default

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.1 – Fundamentos de Protocolo e Internet

- TCP X UDP
  - Portas de Serviços
    - Endereço do Serviço no host
  - Portas Baixas (administrador) X Portas Altas (qualquer)
  - TCP - (Socket - Stream)
    - Orientado a Conexão
    - Reconhecimento
    - IP\_or, Porta\_or, IP\_dst, Porta\_dst
      - Or: Cliente Dst: Servidor
  - UDP – (Datagrama)
    - Não orientado a conexão
    - Não existe reconhecimento
    - Ex: DNS (udp - 53)

# 103 – Comandos básicos

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- `ifconfig` : Administração das interfaces de rede
  - Sintaxe:
    - `ifconfig interface opções`
  - Principais opções
    - `-a --`: Mostra todas as interfaces (ativas ou não)
    - `netmask` : Ajusta a máscara da rede
    - `broadcast` : Ajusta o broadcast de rede
    - `down` : Derruba o protocolo na interface de rede
  - Exemplo de uso:
    - `ifconfig eth0 down`
    - `ifconfig eth0 192.168.0.1`

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- ifup/ifdown : ativa/derruba protocolo na interface de rede
  - Sintaxe:
    - `ifup interface`
    - `ifdown interface`
  - Exemplo de uso:
    - `ifdown eth1`
    - `ifup eth1`

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- `route` : Administração da tabela de rotas
  - Sintaxe:
    - `route` ação opções
  - Principais ações
    - `add` : adiciona uma rota ( OBS: O gateway deve está na mesma rede)
    - `delete` : deleta uma rota
  - Opções
    - `-host` : a rota operada é para um host
    - `-net` : a rota operada é para uma rede
  - Exemplo de uso:
    - `Route add default gw 192.168.1.10`
    - `Route add -net 10.0.0.0/24 gw 1.0.0.2`

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- netstat : Exibe informações sobre o status da rede
  - Sintaxe:
    - netstat opções
  - Principais ações
    - -u -t: exibe conexões udp/tcp
    - -a : exibe informações da conexão (ex processo/pid/status)
    - -l : portas em escuta
  - Que Informações?
    - Rotas (netstat -rn)
    - Portas abertas (netstat -nupl)
    - Conexões Abertas (netstat -ntupa)
  - /etc/services: Mapeia Porta para serviço

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- ping : envia pacotes icmp para um destino
  - Sintaxe:
    - ping opções destino
  - Principais ações
    - -s TAM : Envia um pacote com TAM bytes
    - -c QUANT: envia QUANT pacotes para o destino
    - -f : inunda o destino com pacotes (só o root pode usar)
  - Exemplo de uso
    - ping -s 1024 -c 1 10.0.0.1
    - ping www.terra.com.br

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- traceroute : lista os roteadores por onde o pacote passou até um destino.
  - Sintaxe:
    - `traceroute opções destino`
  - Principais ações
    - `-m NUM` : Número máximo de saltos
    - `-n` : Não tentar resolver o nome do IP (reverso)
    - `-i INT`: manda o pacote pela interface INT
  - Exemplo de uso
    - `traceroute -n www.terra.com.br`
    - `traceroute -i eth1 192.168.3.10`

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.2/3 – Configuração de Rede e Problemas

- telnet : Conecta em um host específico
  - Sintaxe:
    - `telnet opcoes destino`
  - Principais ações
    - `-l USUARIO` : Conecta com USUARIO
  - OBSERVAÇÕES:
    - Antigamente usado para administrar servidores remotamente
      - Inseguro, substituído pelo SSH
    - Hoje usado para verificar a conectividade de uma porta
  - Exemplo de uso
    - `telnet 192.168.0.1`
    - `telnet www.terra.com.br 443`

# 109 – Fundamentos de Rede

## 109.4 – Configuração do cliente DNS

- Arquivos
  - /etc/hosts
  - /etc/resolv.conf
  - /etc/host.conf
- Classes de Registro (A, MX, NS, CNAME, PTR)
- Comandos para teste de resolução
  - host
  - nslookup
  - Hostname
  - Dig

Por hoje é só!