

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Instalação e Configuração de Servidores

Linux Server – Configuração de Rede

Prof. Alex Furtunato

alex.furtunato@academico.ifrn.edu.br

Roteiro

- Introdução
- Números IPs
- Interfaces de rede
- Interface de loopback
- Configuração das interfaces
- Comando ifconfig
- Ativando as interfaces
- Resolução de nomes

Introdução

- Protocolo TCP/IP
 - Conjunto de protocolos de comunicação:
 - Protocolo implementado em software, independente de hardware
 - Conjunto de protocolos TCP/IP:
 - TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User datagram Protocol), IP (internet Protocol), ARP (Address Resolution Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol), PPP (Point-to-Point Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) e HTTP (Hypertext Transfer protocol)
- Os serviços de Internet típicos são implementados no modelo Cliente/Servidor
 - Os hosts são identificados por números IPs e os serviços, nos hosts, são identificados por números de Portas

Números IP

- Versão IPV4

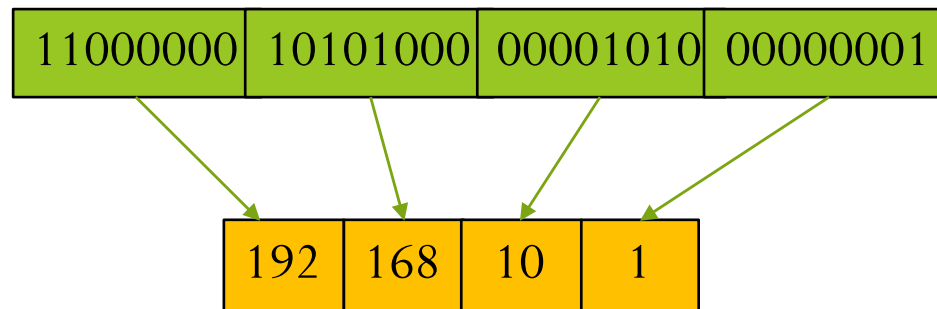
- Número de 32bits
- Permite 2^{32} números
- Dividido em 4 octetos (bytes) representados em notação decimal
 - Ex: 192.168.0.10
- Foram divididos em Classes, aonde algumas classes são de uso privado e outras são reservadas pelo órgão gerenciador (IANA)

- Versão IPV6

- Número de 128bits
- Totaliza 2^{128} números
- Número dividido em 8 grupos de 4 dígitos hexadecimais
 - Ex: 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344

IPV4

- Número de 32 bits



- Identificação de uma estação
 - Número IP e Máscara de Rede
 - Ex: 192.168.10.1 / 255.255.255.0

Máscara de Rede

- Separa o endereço IP em duas partes:
 - Endereçamento da Rede
 - Identificador da Estação
- É representada por 32 bits com bits setados para 1 identificando a parte da rede e bits setados para zero identificando a parte da estação:
 - Ex:
 - 255.255.255.0 -> 11111111.11111111.11111111.00000000
 - ou /24 (número de bits setados)
 - Então:
 - 192.168.10.1/255.255.255.0 ou 192.168.10.1/24
 - Rede: 192.168.10.0 e Estação: .1

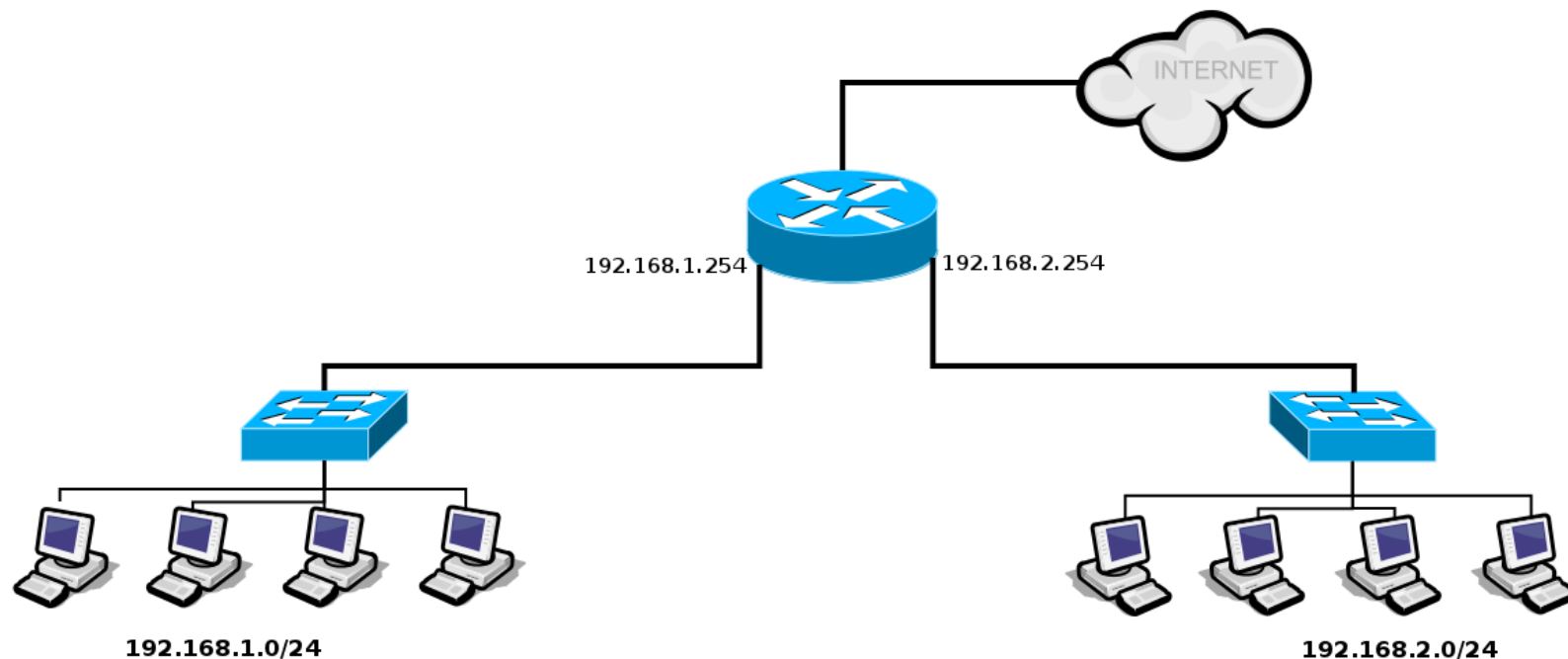
Faixa de endereços de LAN

- Endereços que têm apenas uso interno dentro de redes locais
- Não acessam e não são acessíveis diretamente na Internet. O acesso a Internet se dá através de gateways

Classe	Endereço de rede	Máscara	Redes
A	10.X.X.X	255.0.0.0	1
B	172.16.X.X – 172.31.X.X	255.255.0.0	16
C	192.168.0.X – 192.168.255.X	255.255.255.0	256

Roteador ou Gateway

- Equipamento com mais de uma interface de rede
- Portanto, possui mais de um endereço
- Está conectado a duas ou mais redes
- Roteia pacotes de uma rede para outra



Interfaces de Rede

- No Gnu/Linux, as interfaces estão localizadas no diretório /dev e são criadas dinamicamente
- Alguns exemplos de interfaces:
 - lo
 - eth0, eth1, ...
 - ppp0, ppp1
- Pode-se ter mais de uma interface configurada no Gnu/Linux
 - Equipamentos com várias placas de rede
 - Notebooks têm interface Ethernet e Wireless
 - Roteadores têm no mínimo duas interfaces

Interface de Loopback

- Tipo especial de interface, identificado por "lo"
- Não deve ser removida pois todos os serviços baseados em TCP/IP a utilizam
- Permite fazer conexões com o próprio computador
- Por convenção, possui o endereço 127.0.0.1
- Qualquer conexão feita para o endereço 127.0.0.1 estará sendo feita para o próprio computador (loopback = myself)

Configuração das Interfaces

- Atribuição de um endereço IP e possíveis rotas (Caminhos através de roteadores para outras redes)
- A configuração pode ser dinâmica, através do protocolo DHCP, ou estática
- O comando utilizado para configurar a interface é o "ifconfig"
- As interfaces podem ser ativadas pelos comandos "ifup" e "ifdown", com auxílio do arquivo de configuração "/etc/network/interfaces"

Comando ifconfig

- Configurar endereço da interface manualmente

```
joao@debian:~# ifconfig eth0 192.168.0.11 netmask 255.255.0.0 up
```

- Ativar interface

```
joao@debian:~# ifconfig eth0 up
```

- Desativar interface

```
joao@debian:~# ifconfig eth0 down
```

Mostrar Interfaces

- Para verificar as configurações atuais das interfaces:

```
joao@debian:~# ifconfig

eth0  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:08:04:40
      inet addr:192.168.1.1  Bcast:192.168.255.255  Mask:255.255.0.0
      inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe08:440/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:14048814  errors:9  dropped:18  overruns:0  frame:0
      TX packets:13305765  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:450192653 (429.3 MB)  TX bytes:2875919865 (2.6 GB)
      Interrupt:16 Base address:0x1400

lo    Link encap:Local Loopback
      inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
      UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
      RX packets:2028  errors:0  dropped:0  overruns:0  frame:0
      TX packets:2028  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:0
      RX bytes:903972 (882.7 KB)  TX bytes:903972 (882.7 KB)
```

Arquivo /etc/network/interfaces

```
joao@debian:~# cat /etc/network/interfaces
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp

# The secondary network interface
auto eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.0.0
    network 192.168.0.0
    broadcast 192.168.255.255
    gateway 192.168.1.254
    dns-nameservers 192.168.1.10 192.168.1.11
    dns-search meudominio.com.br
```

Ativando as Interfaces

- Com o arquivo `/etc/network/interfaces` configurado, pode-se utilizar "ifup" e "ifdown"

- Ativar

```
joao@debian:~# ifup eth0
```

- Desativar

```
joao@debian:~# ifdown eth0
```

Resolução de Nomes

- No Gnu/Linux, o cliente responsável pela resolução de nomes é o resolver
- A resolução de nomes depende de três arquivos:
 - /etc/nsswitch.conf (Name Service Switch)
 - /etc/hosts
 - /etc/resolv.conf

Resolução de Nomes

- Deve existir em `/etc/nsswitch.conf` uma linha que configura a ordem em que vai haver resolução de nomes:

```
hosts:    files dns
```

- Primeiro procura resolver nomes através do arquivo `hosts`, e depois através do serviço de DNS (Domain Name System)

- `/etc/hosts`

```
127.0.0.1      localhost
192.168.1.2    maq1.exemplo.com.br    maq1
192.168.1.10   www.exemplo.com.br     www
192.168.1.15   backup.exemplo.com.br  backup
```

Resolução de Nomes

- /etc/resolv.conf (Resolução através de Servidor de nomes – DNS)

```
search meudominio.com.br
```

```
nameserver 192.168.1.10
```

```
nameserver 192.168.1.11
```

- Pode-se utilizar uma outra ferramenta para resolução de nomes denominada resolvconf
 - Provê uma biblioteca para as aplicações
 - Permite integração com o servidor DHCP