

Administração de Redes

Bê-a-bá das configurações de rede em Linux

Alguns scripts úteis

- `ifdown <itf>` desactiva a interface especificada
- `ifup <itf>` configura a interface especificada com base nos ficheiros de configuração e activa-a
- `systemctl [stop|start|restart] network` desactiva/activa/reactiva o subsistema de rede

Mostrar informação diversa sobre a rede – netstat

- Interfaces de rede: `netstat -i`
Opções:
 - e mostra informação adicional (semelhante a `ifconfig`)
 - a mostra todas as interfaces
- Rotas (tabela de encaminhamento): `netstat -r` (semelhante a `route`)
- Sockets: `netstat` (sem opções)
Opções:
 - t apenas sockets TCP
 - u apenas sockets UDP
 - l sockets à escuta (servidor)
 - p mostra o processo a que a socket pertence

NOTA: A opção comum `-n` do `netstat` indica que os resultados devem ser mostrados na forma numérica, evitando que seja efectuada uma resolução DNS inversa (de endereço IP para nome DNS). Uma vez que a maior parte das montagens experimentais não inclui servidor DNS, é conveniente usar esta opção para evitar ter que esperar que a resolução falhe por *timeout* antes de a informação ser mostrada.

Configurar uma interface

Uma interface pode configurar-se de forma temporária ou permanente. A configuração temporária faz-se recorrendo ao comando `ifconfig`, mas perde-se ao fazer `ifdown/ifup` ou reiniciar o subsistema de rede; a configuração permanente faz-se através de ficheiros de configuração, e só é activada ao fazer `ifup` ou (re)iniciar o subsistema de rede.

Usado sem argumentos, `ifconfig` mostra a configuração das interfaces activas (“up”); com `-a` mostra a configuração de todas as interfaces, mesmo as inactivas (“down”). Para activar ou desactivar uma interface sem alterar a sua configuração usa-se `ifconfig <itf> up | down`

Configuração temporária:

Usa-se o comando `ifconfig`:

```
ifconfig <itf> <ipaddr> netmask <mask> [ broadcast <ipbrd> ]
```

Exemplo: `ifconfig eth0 192.170.30.33 netmask 255.255.255.0`

Pode ainda acrescentar-se “up” para activar uma interface que está desactivada.

Configuração permanente

Nas distribuições derivadas do Red-Hat, a configuração permanente de interfaces faz-se através dos ficheiros seguidamente descritos.

`/etc/sysconfig/network`

```
NETWORKING=yes
HOSTNAME=mail.example.com
GATEWAY=192.168.56.1
DNS1=208.164.12.10
FORWARD_IPV4=yes
```

Este ficheiro permite fazer algumas configurações genéricas de rede como o nome da máquina, a *default gateway* ou a activação do reenvio de pacotes (IP *Forwarding*).

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`

```
DEVICE=eth0
IPADDR=208.164.186.1
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK=208.164.186.0
BROADCAST=208.164.186.255
NM_CONTROLLED=no
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=static
USERCTL=no
```

Este ficheiro permite configurar o endereço IP e outros parâmetros específicos de uma interface. Se o parâmetro `BOOTPROTO` tiver o valor “dhcp”, é utilizado o protocolo DHCP para obter esses parâmetros de um servidor (a configuração estática deixa de fazer sentido). O nome do ficheiro tem que bater certo com o conteúdo do parâmetro `DEVICE`. Em distribuições Linux que usem o Network Manager (NM) deve ter a linha `NM_CONTROLLED=no` para poder controlar manualmente a interface. O NM também controla a configuração de servidores DNS (ficheiro `/etc/resolv.conf`), modificando eventuais configurações feitas à mão nesse ficheiro; configurar o servidor de DNS no `ifcfg-eth0` ou no `network` evita este problema.

Alterar a tabela de encaminhamento

A tabela de encaminhamento modifica-se usando o comando `route`. Para adicionar uma nova entrada, usa-se `route add -net <ipaddr> netmask <mask> gw <nexthop>`. Para remover uma rota

usa-se “del” em vez de “add”. Para instalar a rota *default* usa-se `route add default gw <nextthop>` (equivalente a `route add -net 0.0.0.0 netmask 0.0.0.0 gw <nextthop>`).

Exemplos: `route add -net 11.10.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.170.30.45`
`route add default gw 192.170.30.1`

Tal como acontece com as configurações de interface usando o comando `ifconfig`, também as configurações de rotas com o comando `route` são efémeras. Para instalar rotas estáticas de forma permanente deve usar os ficheiros `/etc/sysconfig/network-scripts/route-<itf>`, onde `<itf>` é o identificador da interface de saída (e.g., `eth0`). Este ficheiro consiste numa série de linhas, uma por rota, com o seguinte formato:

`<netaddr>/<prefixlen> via <nextthop>`

Exemplo: `/etc/sysconfig/network-scripts/route-eth0`

```
11.10.0.0/16 via 192.170.30.45
default via 192.170.30.1
```

NOTA: Em alternativa, a *default gateway* também pode configurar-se através da variável `GATEWAY` do ficheiro `/etc/sysconfig/network` (apenas uma globalmente para o sistema, o que faz sentido dado só poder existir uma *default gateway*).

Manipular cache de ARP

Para mostrar o conteúdo da cache de ARP usa-se o comando `arp` sem argumentos (ou com o argumento `-a`). Para remover uma entrada na cache de ARP usa-se `arp -d <ipaddr>`.

O faz-tudo da configuração de rede – ip

O comando `ip` permite efectuar todas as operações anteriormente descritas (embora o formato de saída quando é usado para mostrar informação seja diferente) e ainda muito mais. A principal vantagem é juntar num único comando com uma sintaxe consistente a funcionalidade de um número razoável de ferramentas; a principal desvantagem é o facto de existir apenas para o sistema operativo Linux. Dos objectos configuráveis pelo comando `ip`, são de particular interesse para nós o `address`, que permite configurar endereços de interfaces, o `neighbour`, que permite manipular a cache de ARP, e o `route`, que permite manipular a tabela de encaminhamento.

O subcomando `show` permite mostrar informação sobre o objecto em causa.

Exemplo: `ip route show`

Os subcomandos `add` e `del` permitem adicionar e remover entradas.

Exemplo: `ip route add 10.0.0.0/8 via 192.168.1.1`

O subcomando `flush` permite apagar um conjunto de entradas.

Exemplo: `ip neighbour flush dev eth0`

O subcomando `help` permite obter ajuda sobre a sintaxe.

Para mais informações consultar <http://linux-ip.net/gl/ip-cref/>

Cálculos de endereços, máscaras, etc. — ipcalc

O comando ipcalc permite calcular uma série de parâmetros de rede a partir de um endereço IP e um comprimento de prefixo. Os parâmetros que se podem obter são o endereço da rede (-n), o número de bits do prefixo (-p), a correspondente máscara (-m), o endereço de broadcast (-b) ou o nome da máquina obtido por DNS inverso (-h).

```
$ ipcalc -nmpb 192.168.1.35/24
NETMASK=255.255.255.0
PREFIX=24
BROADCAST=192.168.1.255
NETWORK=192.168.1.0
```