Linux Network Servers

Firewall

Nos tempos atuais tem se falado muito em segurança, pois a internet se tornou um ambiente perigoso. Todos nossos servidores que estão expostos para a internet necessitam de uma proteção para que não exponha os serviços que estão ali rodando e muito menos informações importantes sobre a empresa. A configuração de um firewall depende diretamente da disponibilidade de serviços de rede e roteamento.

Criar um estrutura de configuração para um firewall nem sempre é uma tarefa simples. Se você ainda não tem um conhecimento básico sólido em Redes é necessário estudar mais para que não ocorra maiores dificuldades na implementação do mesmo. Para configurar um firewall, é necessário o conhecimento sobre a estrutura da rede em questão e dos diferentes protocolos envolvidos na comunicação, isto é, dos serviços que a rede usa para que eles não percam a comunicação.

O objetivo em ter uma máquina fazendo o papel de Firewall Gateway em nossa é rede é minimizar as tentativas de ataques que nossas redes recebem, tentando impedir possíveis invasões e levantamento de informações. Os sistemas GNU/Linux com Kernel série 2.4 e 2.6 trabalham com o Iptables para fazer o gerenciamente de regras de Firewall. Lembrando que o Iptables é apenas um Front-End que gerencia o suporte Netfilter no Kernel. Um firewall faz o filtro de pacotes que passam na rede.

Características do iptables:

- **Filtro de pacotes statefull:** isso significa que o iptables é capaz de atuar sobre as camadas do protocolo TCP;
- **Modularidade:** a configuração do kernel é modular e com o netfilter não é diferente, pois novas funcionalidades podem ser adicionadas em muito esforço. Um módulo só será usado se for da necessidade do administrador;
- O Iptables possui as seguintes tabelas, sendo elas: **filter, nat, mangle.** A tabela **filter** é a tabela padrão do Iptables. Cada uma dessas tabelas possui o que chamamos de **CHAINS**. As CHAINS são onde vão ser definidos as regras para o nosso firewall.

A tabela filter serve para atribuir permissões de acessos essenciais (permitir/negar). A tabela NAT, que significa Network Address Translation, é um recurso que permite compartilhar acessos de Internet ou redirecionar conexões. Já a table mangle é utilizada para modificar uma propriedade de um pacote e seu uso é avançado, como por exemplo influenciar na decisão de roteamento ou controle de banda.

Linux Network Servers

As CHAINS da tabela filter são as seguintes:

INPUT	Regras de entrada de pacotes.
OUTPUT	Regras de saída de pacotes.
FORWARD	Regras de passagem de pacotes pelo firewall.

As CHAINS da tabela nat são as seguintes:

PREROUTING	Regras que serão processadas antes do roteamento dos pacotes nas interfaces do firewall.
POSTROUTING	Regras que serão precessadas pós roteamento dos pacotes nas interfaces do firewall.
OUTPUT	Regras de saída de pacotes.

Fluxo de verificações em que um pacote é submetido

Quando um pacote chega ao firewall, a primeira chain verificada é a PREROUTING. É exatamente nesse momento que algumas decisões de roteamento podem acontecer, exemplo: um redirecionamento de conexão ou de porta. Dependendo do destino, o pacote pode ser verificado na chain INPUT ou FORWARD. A chain INPUT é usada quando o destino é o próprio firewall, senão é usada a chain FORWARD que é um encaminhamento (roteamento). Se a chain INPUT é executada, o próximo passo é que chain OUTPUT seja processada, pois aí é que vai a resposta. A chain POSTROUTING é a última a ser processada, que é o momento antes de o pacote ser entregue ao destino.

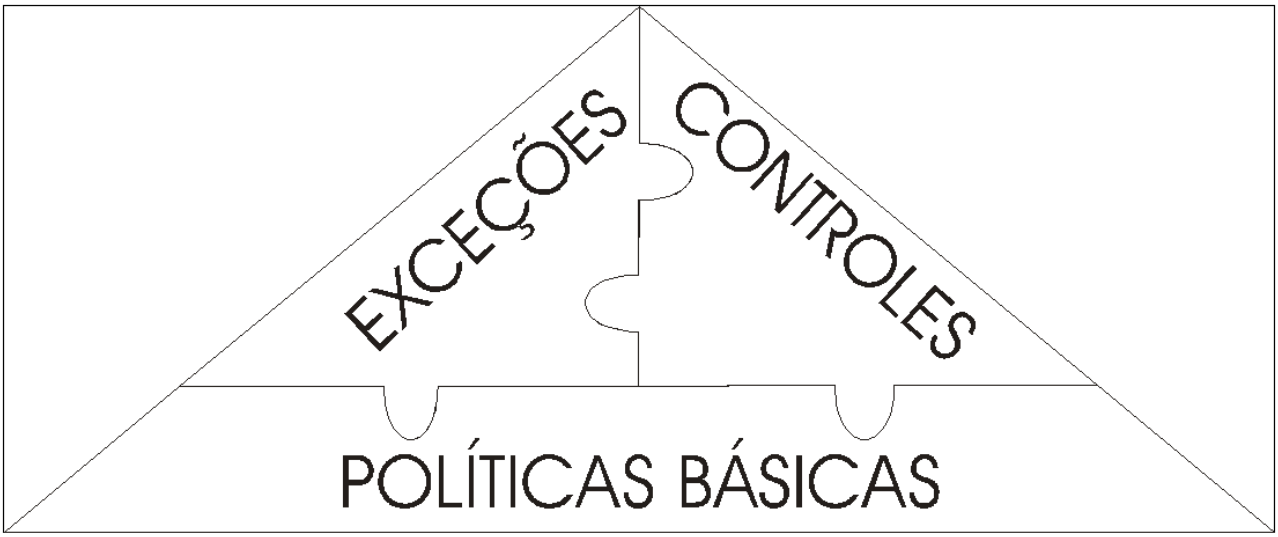
Importante: A chain PREROUTING é a primeira a ser analisada e a POSTROUTING a última. Não é possivel utilizar as chains PREROUTING e POSTROUTING na tabela filter. Na tabela nat o redirecionamento de conexões é feita na chain PREROUTING e para compartilhar acesso usa-se a chain POSTROUTING.

Linux Network Servers

Compreendendo as políticas BÁSICAS e o conceito das EXCEÇÕES

A metodologia utilizada para implementação do firewall será a seguinte:

Iremos negar todo o tráfego para as CHAINS de **INPUT**, **OUTPUT** e **FORWARD** da tabela filter, posteriormente iremos definir a relação dos serviços que devem ser liberados no firewall, a estes, iremos chamar de exceções. Todo o tráfego de pacotes que as nossas exceções não cobrir serão bloqueado por padrão. Em suma, o que não for oficialmente permitido já está expressamente negado.



Linux Network Servers

Sintaxe do comando iptables:

```
# iptables [-t tabela] [opção] [chain] [dados] -j [alvo]
```

Parâmetros para o iptables		Descrição do parâmetro
-P	--policy	Estabelece a política de acesso de uma chain
-t	--table	Seleciona tabela
-A	--append	Adiciona como última regra da sequência de uma chain
-I	--insert	Insere como primeira regra da sequência de uma chain
-N	--new-chain	Cria uma nova chain
-D	--delete	Remove uma regra
-X	--delete-chain	Elimina todas as regras presentes em chains de usuário
-F	--flush	Elimina todas as regras presentes em uma chain padrão (INPUT, FORWARD etc) ou tabela (para todas as chains)
-s	--source	Determina a origem do pacote
-d	--destination	Determina o destino do pacote
--dport	--destination-port	Define a porta de destino
--sport	--source-port	Define a porta de origem
-i	--in-interface	Define a interface de entrada (input), exemplos: eth0, eth1, ppp0 etc.
-o	--out-interface	Define a interface de saída (output)
-p	--protocol	Seleciona protocolo (tcp, udp, icmp etc)

Alvos:

Alvo (target)	Descrição do alvo
ACCEPT	O pacote é aceito
REJECT	O pacote é rejeitado imediatamente
DROP	O pacote é negado silenciosamente (mais interessante, pois diminui a eficiência de um ataque DOS/DDOS, isto é, o host de origem fica sem resposta até cair por tempo esgotado.

Linux Network Servers

Exemplos:

Verifique como estão configuradas as políticas básicas que estão definidas por padrão:

```
# iptables -n -L
```

Modifique as políticas básicas para DROP ALL:

```
# iptables -P INPUT DROP
# iptables -P OUTPUT DROP
# iptables -P FORWARD DROP
```

Verifique se a nova política foi assumida:

```
# iptables -n -L
```

Agora que percebemos que temos um firewall ativo, devemos pensar nas demais políticas, uma vez que, por mais seguro que seja um firewall, cuja política base seja negar tudo, não é um firewall prático, pois precisamos realizar comunicações. Dessa forma, precisamos definir políticas de exceções para o Firewall.

Realize o teste usando o comando ping na sua interface loopback:

```
# ping 127.0.0.1
```

O teste anterior nos permitiu verificar que devemos definir uma política de exceção para a interface loopback. Criaremos uma política que possibilite isso:

```
# iptables -A OUTPUT -d 127.0.0.1 -j ACCEPT
# iptables -A INPUT -d 127.0.0.1 -j ACCEPT
```

Liste as políticas ativas:

```
# iptables -n -L
```

Liste as políticas ativas:

```
# iptables -n -L
```

Vejamos se agora conseguimos fazer um ping na intreface de loopback:

```
# ping 127.0.0.1
```