

Redes Definidas por Software

por Julio Kenji Ueda 9298281 e Ricardo Akira Tanaka 9778856

Definição das regras do Firewall

As regras do *Firewall* são definidas no arquivo **firewall.txt**, que deve estar localizado na pasta **~/pox/pox/misc**, ao lado dos arquivos **firewall.py** e **switch.py**:

```
mininet@mininet-vm:~/pox/pox/misc$ ls -la
total 96
drwxrwxr-x  3 mininet mininet 4096 Nov 12 03:41 .
drwxrwxr-x 15 mininet mininet 4096 Nov 10 21:43 ..
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 1240 Mar 21 2017 cbench.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 7482 Nov 12 03:37 firewall.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  22 Nov 12 03:38 firewall.txt
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 1079 Mar 21 2017 full_payload.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 5214 Mar 21 2017 gephi_topo.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  689 Mar 21 2017 __init__.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 10251 Mar 21 2017 ip_loadbalancer.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  3794 Mar 21 2017 mac_blocker.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet 14375 Mar 21 2017 nat.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  4582 Nov 12 03:10 of_tutorial.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  2096 Mar 21 2017 pidfile.py
-rw-rw-r--  1 mininet mininet  5261 Nov 12 03:35 switch.py
drwxrwxr-x  2 mininet mininet 4096 Mar 21 2017 telnetd
mininet@mininet-vm:~/pox/pox/misc$
```

Cada linha do arquivo define uma regra, e cada regra é composta por 4 parâmetros, separados por vírgulas:

```
<endereço IP fonte>, <endereço IP destino>, <porta>, <protocolo>
```

Onde:

- **<endereço IP fonte>** e **<endereço IP destino>** são *strings* e possuem notação IPv4.
- **<porta>** é um inteiro que define a porta da camada de transporte.
- **<protocolo>** é uma string que define o protocolo da camada de transporte. Pode ser TCP ou UDP.

Os parâmetros não definidos devem estar em branco, mas separados por vírgulas.
Exemplos:

```
10.0.0.1, 10.0.0.3, ,
```

Indica que o *Firewall* deve bloquear todos os pacotes com IP de origem **10.0.0.1** e destino **10.0.0.3**, de qualquer porta e qualquer protocolo.

```
, , , tcp
```

Indica que o *Firewall* deve bloquear todos os pacotes que utilizem o protocolo **TCP**.

```
, , 2, udp
```

Indica que o *Firewall* deve bloquear todos os pacotes da porta **2** e protocolo **UDP**.

Um exemplo do arquivo **firewall.txt** com as 3 regras é portanto:

```
10.0.0.1, 10.0.0.3, ,  
, , , tcp  
, , 2, udp
```

Execução do controlador POX e conexão com o *Firewall* implementado no *switch*:

```
mininet@mininet-vm:~/pox$ ./pox.py log.level --DEBUG misc.firewall  
POX 0.2.0 (carp) / Copyright 2011-2013 James McCauley, et al.  
DEBUG:core:POX 0.2.0 (carp) going up...  
DEBUG:core:Running on CPython (2.7.6/Nov 13 2018 12:45:42)  
DEBUG:core:Platform is Linux-4.2.0-42-generic-x86_64-with-Ubuntu-14.04-trusty  
INFO:core:POX 0.2.0 (carp) is up.  
DEBUG:openflow.of_01:Listening on 0.0.0.0:6633  
INFO:openflow.of_01:[None 1] closed  
INFO:openflow.of_01:[00-00-00-00-00-01 2] connected  
DEBUG:misc.firewall:Controlling [00-00-00-00-00-01 2]  
Firewall rule added: src addr: 10.0.0.1 / dst addr: 10.0.0.3 / in port: All / protocol: All  
Firewall rule added: src addr: All / dst addr: All / in port: All / protocol: tcp  
Firewall rule added: src addr: All / dst addr: All / in port: 2 / protocol: udp
```

As três últimas linhas indicam que as três regras foram adicionadas.