

1

Endnodes

1.1 BPF Packet Filter

Negli esercizi consideriamo le seguenti costanti:

Costante	Valore
#ETHERTYPE_IP	0x0800
#IPPROTO_TCP	0x11
#IPPROTO_UDP	0x6

Esercizio 1.1 Si consideri il seguente codice BPF:

```
(000) ldh [12]
(001) jeq #ETHERTYPE_IP jt 2 jf 5
(002) ldb [23]
(003) jeq #IPPROTO_UDP jt 4 jf 5
(004) ret #262144
(005) ret #0
```

- Dire cosa accade ai seguenti pacchetti: apertura di connessione tcp/437, richiesta DNS su porta udp/53, arp request.
- Scrivere un analogo filtro usando il linguaggio di specifica di tcpdump.

Soluzione (a) Il filtro cattura tutti e soli i pacchetti udp. (b) `ip and udp`

Esercizio 1.2 Si consideri il seguente codice BPF:

```
(000) ldh [12]
(001) jeq #ETHERTYPE_IP jt 2 jf 12
(002) ldb [23]
(003) jeq #IPPROTO_TCP jt 4 jf 12
(004) ldh [20]
(005) jset #0x1fff jt 12 jf 6
(006) ldx 4*([14]&0xf)
(007) ldh [x + 14]
(008) jeq #0x50 jt 11 jf 9
(009) ldh [x + 16]
(010) jeq #0x50 jt 11 jf 12
(011) ret #262144
(012) ret #0
```

a) Dire cosa accade ai seguenti pacchetti: TCP reset porta 80, richiesta DNS su porta tcp/53, richiesta mDNS multicast udp verso indirizzo 224.0.0.251.

b) Scrivere un analogo filtro usando il linguaggio di specifica di tcpdump.

Soluzione (a) Il filtro cattura tutti e soli i pacchetti tcp con porta sorgente o destinazione 80. (b) `ip and tcp port 80`

Esercizio 1.3 (mininet) Costruire una topologia a stella con 3 host e uno switch. Catturare tutto il traffico nei nodi h2 e h3. Inviare il messaggio “prova” da h1 a h3. Verificare cosa viene catturato in h2 e h3.

Soluzione Istanziare la rete con `sudo mn -topo=single,3`.

Per lanciare i comandi dai vari host conviene aprire una finestra distinta per ogni host e lanciare i comandi usando la utility `mininet/util/m <nomehost> <comando>`:

- `mininet/util/m h2 tcpdump -l`
- `mininet/util/m h3 tcpdump -l`

Il modo più semplice per inviare una stringa usando tcp è il comando `netcat` o semplicemente `nc`. Prima occorre istanziare un server su una porta disponibile (per esempio 8080), poi si può istanziare il client.

- `mininet/util/m h3 nc -l 8080`
- `echo prova | mininet/util/m h1 nc 10.0.0.3 8080`