

LAB 2 - Aula

Leonardo Rodrigues Marques - 178610

1. A principal publicação científica relacionada ao Mininet-WiFi é [Mininet-WiFi: Emulating Software-Defined Wireless Networks](#). Ele contém uma explicação básica sobre o design e funcionamento do projeto e alguns exemplos de estudos de casos úteis.

2.

- 2.1. Inicialmente a média de atraso observada foi de 0.407 ms. Ao desconectar a estação sta1, o ponto ficou inacessível. Ao reconectar, a média de atraso para 5 pacotes foi de 0.361ms. Houve apenas perda de pacotes na desconexão de sta1.

```
mininet-wifi> sta1 ping -c5 sta2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.188 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.386 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.495 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.450 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.520 ms

--- 10.0.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4103ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.188/0.407/0.520/0.121 ms
mininet-wifi> sta1 iw dev sta1-wlan0 disconnect
mininet-wifi> sta1 ping -c5 sta2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
From 10.0.0.1 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
From 10.0.0.1 icmp_seq=2 Destination Host Unreachable
From 10.0.0.1 icmp_seq=3 Destination Host Unreachable
From 10.0.0.1 icmp_seq=4 Destination Host Unreachable
From 10.0.0.1 icmp_seq=5 Destination Host Unreachable

--- 10.0.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received, +5 errors, 100% packet loss, time 4085ms
pipe 4
mininet-wifi> sta1 iw dev sta1-wlan0 connect my-ssid
mininet-wifi> sta1 ping -c5 sta2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.203 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.406 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.388 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.406 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.403 ms

--- 10.0.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4099ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.203/0.361/0.406/0.080 ms
mininet-wifi> □
```

- 2.2. A banda disponível entre sta1 e sta 2 está mostrada abaixo.

```
mininet-wifi> iperf sta1 sta2
*** Iperf: testing TCP bandwidth between sta1 and sta2
*** Results: ['10.5 Mbits/sec', '11.3 Mbits/sec']
mininet-wifi> □
```

2.3. Parâmetros

- 2.3.1. **txpower**: algo relacionado a potência de transmissão da rede
- 2.3.2. **wlan**: nome de identificação da estação sta1 para controle de tráfego de pacotes.
- 2.3.3. **ip**: endereço de ip da estação sta1.
- 2.3.4. **range**: distância máxima permitida para estabelecimento de conexão.
- 2.3.5. **antennaGain**: ganho da antena.
- 2.3.6. **apsInRange**: identificação do processo no sistema para sta1 ?
- 2.3.7. **mac**: endereço mac do dispositivo.
- 2.3.8. **mode**: tecnologia de transmissão de dados usada no dispositivo.
- 2.3.9. **associatedTo**: identificação do processo no sistema para ap1 ?
- 2.3.10. **antennaHeight**: características da antena.
- 2.3.11. **position**: posição no plano cartesiano de sta1.
- 2.3.12. **freq**: frequência utilizada para transmissão de dados.
- 2.3.13. **channel**: canal para faixa de frequência.

```
mininet-wifi> py sta1.params
{'txpower': [14], 'wlan': ['sta1-wlan0'], 'ip': ['10.0.0.1/8'], 'range': [62], '
antennaGain': [5], 'apsInRange': [<OVSAP ap1: lo:127.0.0.1,ap1-wlan1:None pid=51
45> ], 'mac': ['02:00:00:00:00:00'], 'mode': ['g'], 'associatedTo': [<OVSAP ap1:
lo:127.0.0.1,ap1-wlan1:None pid=5145> ], 'antennaHeight': [1.0], 'position': [2
.0, 0.0, 0.0], 'freq': [2.412], 'channel': ['1']}
```

- 2.4. Os pacotes transmitidos pelo enlace 802.3 e 802.11 são extremamente semelhantes quanto ao processo de comunicação e troca de dados entre os dispositivos. As únicas diferenças visíveis são os endereços macs dos dispositivos e o tempo de resposta. No enlace 802.3, os hosts que aparecem nas comunicações do arquivo cable.pcap possuem endereço mac: **h2->00:00:00:00:00:02 ||| h1->00:00:00:00:00:01** e a diferença de tempo de resposta(pacotes 3 e 4) foi de 0.000031s. No enlace 802.11, os endereços mac são: **sta1->02:00:00:00:00:00 ||| sta2->02:00:00:00:01:00**, e a diferença de tempo de resposta(pacotes 4 e 5) foi de 0,000047s.