

۱. به نظر شما سوییچ 1- چیست و چگونه عمل می‌کند؟ (مربوط به کامند ping)

با استفاده از این سوییچ می‌توان اندازه‌ی echo Request message را تعیین کرد. (بر حسب بایت)

Sample: `ping -l 64 8.8.8.8`

Format: `ping -l <size> <host IP>`

```
C:\Users\Aryan>ping -l 64 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 64 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=64 time=208ms TTL=104
Reply from 8.8.8.8: bytes=64 time=95ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=64 time=93ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=64 time=88ms TTL=103

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 88ms, Maximum = 208ms, Average = 121ms
```

۲. همانگونه که مشاهده کردید، Ping بعد از ارسال و دریافت چهار پیغام قطع می‌شود. دستوری پیدا کنید که ارسال و دریافت پیغام را بدون توقف ادامه دهد.

با استفاده از سوییچ -t در دستور ping، تا زمانی که ^C وارد نشود، عملیات ارسال و دریافت پیغام‌ها متوقف نمی‌شود.

Format: `ping -t <host IP>`

```
C:\Users\Aryan>ping -t 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=89ms TTL=104
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=94ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=123ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=83ms TTL=104
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=91ms TTL=104
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=72ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=89ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=101ms TTL=103
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=84ms TTL=103

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 9, Received = 9, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 72ms, Maximum = 123ms, Average = 91ms
Control-C
^C
C:\Users\Aryan>
```

۳. دستور `tracert google.com` ، `tracert facebook.com` ، `tracert aut.ac.ir` را اجرا کنید. آخرین آدرس IP که در خروجی هر سه دستور مشاهده می‌کنید و ارتباط آنها با دستور `tracert` را مشخص کنید. به نظر شما چرا در خروجی `tracert facebook.com` در بعضی از گام‌ها به جای آدرس IP مسیریاب‌ها، `Request timeout` قرار گرفته است؟ آخرین آدرس IP در خروجی مربوط به `facebook` چه ارتباطی با `facebook` دارد؟

Host	google.com	facebook.com	aut.ac.ir
آخرین IP	172.217.18.142	185.57.201.50	185.211.88.131

آخرین IP مربوط به `aut.ac.ir` و `google.com` ، IP سرور مربوط به آنهاست. اما در مورد `facebook.com` به دلیل فیلتر بودن آن ، IP مربوط به جایی در تهران نمایش داده می‌شود. (Information Technology Company)

```
C:\Users\Aryan>tracert aut.ac.ir
```

```
Tracing route to aut.ac.ir [185.211.88.131]
over a maximum of 30 hops:
```

```
  1     2 ms    1 ms    2 ms  192.168.43.1
  2     *      *      *      Request timed out.
  3     *      *      *      Request timed out.
  4     *      *      *      Request timed out.
  5     *      *      *      Request timed out.
  6     *      *      *      Request timed out.
  7     *      *      *      Request timed out.
  8     *      *      *      Request timed out.
  9     *      *      *      Request timed out.
 10     *      *      *      Request timed out.
 11    49 ms   46 ms   47 ms  212.16.72.66
 12    45 ms   37 ms   39 ms  185.211.88.131
```

```
Trace complete.
```

```
C:\Users\Aryan>tracert facebook.com

Tracing route to facebook.com [10.10.34.36]
over a maximum of 30 hops:

  1    2 ms    2 ms    2 ms  192.168.43.1
  2    *        *        *    Request timed out.
  3    *        *        *    Request timed out.
  4    *        *        *    Request timed out.
  5    *        *        *    Request timed out.
  6    *        *        *    Request timed out.
  7    *        *        *    Request timed out.
  8    *        *        *    Request timed out.
  9    *        *        *    Request timed out.
 10    *        *        *    Request timed out.
 11    *        *        *    Request timed out.
 12   47 ms   51 ms   40 ms  10.21.21.11
 13   64 ms   41 ms   37 ms  10.21.21.23
 14   77 ms   44 ms   47 ms  10.21.21.11
 15    *        *        *    Request timed out.
 16    *        *        *    Request timed out.
 17   51 ms   45 ms   38 ms  185.57.201.50
 18    *        *        *    Request timed out.
 19    *        *        *    Request timed out.
 20    *        *        *    Request timed out.
 21    *        *        *    Request timed out.
 22    *        *        *    Request timed out.
 23    *        *        *    Request timed out.
 24    *        *        *    Request timed out.
 25    *        *        *    Request timed out.
 26    *        *        *    Request timed out.
 27    *        *        *    Request timed out.
 28    *        *        *    Request timed out.
 29    *        *        *    Request timed out.
 30    *        *        *    Request timed out.

Trace complete.
```

```
C:\Users\Aryan>tracert google.com

Tracing route to google.com [172.217.18.142]
over a maximum of 30 hops:

  1    2 ms    1 ms    1 ms  192.168.43.1
  2    *        *        *    Request timed out.
  3    *        *        *    Request timed out.
  4    *        *        *    Request timed out.
  5    *        *        *    Request timed out.
  6    *        *        *    Request timed out.
  7    *        *        *    Request timed out.
  8    *        *        *    Request timed out.
  9    *        *        *    Request timed out.
 10    *        *        *    Request timed out.
 11   90 ms   73 ms   67 ms  213.202.4.172
 12   84 ms   81 ms   78 ms  213.202.5.239
 13   87 ms   71 ms   87 ms  216.239.48.87
 14   98 ms   79 ms   79 ms  172.253.51.135
 15   94 ms  106 ms   79 ms  arn02s05-in-f142.1e100.net [172.217.18.142]

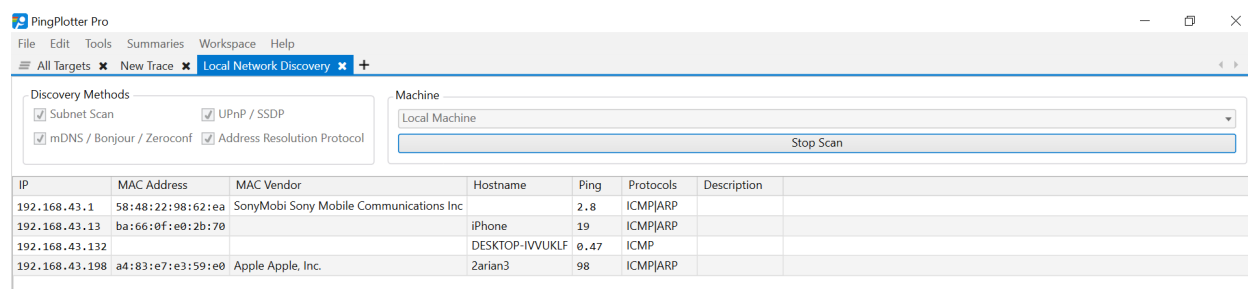
Trace complete.
```

۴. با استفاده از `ipconfig` و `ping plotter` آدرس فیزیکی دروازه شبکه و یکی از دوستان خود را پیدا کنید.

راه اول: ابتدا با استفاده از `ipconfig /all`، مقدار Default Gateway IP را پیدا می‌کنیم. سپس در `ping plotter` با استفاده از Local Network Discovery آدرس فیزیکی یا MAC مربوط به دروازه شبکه را با توجه به مقدار بدست آمده در مرحله‌ی قبل پیدا می‌کنیم.

```
Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
Physical Address. . . . . : 28-C6-3F-9E-08-31
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::940b:b4b5:d373:94f8%17(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.43.132(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Monday, March 8, 2021 4:26:34 PM
Lease Expires . . . . . : Monday, March 8, 2021 5:26:34 PM
Default Gateway . . . . . : 192.168.43.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.43.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 103335487
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-24-14-6F-FF-28-C6-3F-9E-08-31
DNS Servers . . . . . : 192.168.43.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```



The screenshot shows the PingPlotter Pro application window. The 'Local Network Discovery' tab is active, displaying a table of discovered devices. The table has columns for IP, MAC Address, MAC Vendor, Hostname, Ping, Protocols, and Description. The following table represents the data shown in the application:

IP	MAC Address	MAC Vendor	Hostname	Ping	Protocols	Description
192.168.43.1	58:48:22:98:62:ea	SonyMobi Sony Mobile Communications Inc		2.8	ICMP/ARP	
192.168.43.13	ba:66:0f:e0:2b:70		iPhone	19	ICMP/ARP	
192.168.43.132			DESKTOP-IVVUKLF	0.47	ICMP	
192.168.43.198	a4:83:e7:e3:59:e0	Apple Apple, Inc.	Zarian3	98	ICMP/ARP	

راه دوم: در CMD با توجه به IP بدست آمده در `ipconfig /all`، دستور زیر را وارد می‌کنیم. در این حالت، آدرس فیزیکی به همراه IP دروازه شبکه نشان داده می‌شود.

Format: `arp -a <IP>`

```
C:\Users\Aryan>arp -a 192.168.43.1
```

```
Interface: 192.168.43.132 --- 0x11
```

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.43.1	58-48-22-98-62-ea	dynamic

آدرس فیزیکی دروازه شبکه: **58-48-22-98-62-ea**