

گزارش کار اول آزمایشگاه شبکه

سوال اول

با استفاده از آرگومان -l میتوان سایز packet های ارسالی توسط دستور ping را تغییر داد. این آرگومان مخصوصا زمانی مورد استفاده قرار میگیرد که برخی مشکلات شبکه زمانی با ارسال packet ها با حجم بیشتر مشخص میشوند. پس بهتر است زمان ارسال ping انداز حجم packet ها را افزایش دهیم. میزان پیش فرض اندازه هر packet برابر ۳۲ بایت است. نحوه استفاده از این دستور:

```
C:\Users\Keivan>ping -l 1024 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 1024 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=1024 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=1024 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=1024 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=1024 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Keivan>
```

در این تصویر سایز هر packet ارسالی را ۱۰۲۴ بایت کردیم.

سوال دوم

به هر سه سایت گفته شده ping زده شد. طبیعی است ping سایت aut.ac.ir به دلیل داخلی بودن سرور ها کمتر از ping سایت google.com باشد (که در نتایج این حقیقت مشهود است). از طرفی (و با کمی تعجب!) سایت dolat.ir وجود چندین بار تست کردن time out شد؛ میتواند به این دلیل باشد که در زمان ping گرفتن سایت موقتا غیرفعال شده باشد. نتایج هر سه تست رو مشاهده میکنید:

```
C:\Users\Keivan>ping aut.ac.ir

Pinging aut.ac.ir [185.211.88.131] with 32 bytes of data:
Reply from 185.211.88.131: bytes=32 time=83ms TTL=57
Reply from 185.211.88.131: bytes=32 time=85ms TTL=57
Reply from 185.211.88.131: bytes=32 time=84ms TTL=57
Reply from 185.211.88.131: bytes=32 time=85ms TTL=57

Ping statistics for 185.211.88.131:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 83ms, Maximum = 85ms, Average = 84ms

C:\Users\Keivan>ping google.com

Pinging google.com [172.217.18.142] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.18.142: bytes=32 time=120ms TTL=110
Reply from 172.217.18.142: bytes=32 time=115ms TTL=110
Reply from 172.217.18.142: bytes=32 time=115ms TTL=110
Reply from 172.217.18.142: bytes=32 time=118ms TTL=110

Ping statistics for 172.217.18.142:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 115ms, Maximum = 120ms, Average = 117ms
```

گزارش کار اول آزمایشگاه شبکه

```
C:\Users\Keivan>ping dolat.ir

Pinging dolat.ir [194.225.148.177] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 194.225.148.177:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

مطابق انتظار ping سایت aut.ac.ir برابر ۸۴ است در صورتی که ping سایت google.com برابر ۱۱۷ است. سایت dolat.ir هم به طرز عجیبی time out شد. (هرچند در chrome به درستی سایت بالا آمد!)

سوال سوم

به صورت پیش فرض بعد از ۴ خط دستور ping متوقف میشود. میتوان با کمک آرگومان -t دستور ping را تا زمانی که به صورت دستی (ctrl+c) متوقف نشود اجرا کرد. همچنین میتوان با آرگومان -n x تعداد packet ارسالی را مشخص کرد. هر دو دستور اجرا شده و خروجی را مشاهده میکنید:

```
C:\Users\Keivan>ping -t google.com

Pinging google.com [172.217.169.238] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=123ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=117ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=155ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=156ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=120ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=152ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=154ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=117ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=229ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=219ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=122ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=116ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=128ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=129ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=133ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=128ms TTL=112

Ping statistics for 172.217.169.238:
    Packets: Sent = 16, Received = 16, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 116ms, Maximum = 229ms, Average = 143ms
Control-C
^C
C:\Users\Keivan>
```

```
C:\Users\Keivan>ping -n 10 google.com

Pinging google.com [172.217.169.238] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=118ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=117ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=371ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=117ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=209ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=119ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=273ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=194ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=139ms TTL=112
Reply from 172.217.169.238: bytes=32 time=317ms TTL=112

Ping statistics for 172.217.169.238:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 117ms, Maximum = 371ms, Average = 197ms
```

گزارش کار اول آزمایشگاه شبکه

همانطور که مشاهده میشود در صورت استفاده از آرگومان -t حتی در صورت time out شدن یک packet به کار خود ادامه داد. در عکس بعدی با آرگومان -n 10 به تعداد ۱۰ packet ارسال کردیم.

سوال چهارم)

در صورت موفق بودن عملیات trace آخرین IP مشاهده شده باید معادل IP اولیه مختص سایت مورد نظر باشد؛ در این صورت عملیات با موفقیت همراه بوده و packet ها به مقصد رسیده اند. در غیر این صورت مشکلی رد مسیر وجود داشته (به دلیل فیلتر بودن، تحریم بودن، مشکلات داخلی مقصد یا DNS های بین مسیر و اتفاقات بیشمار دیگر).

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

Tracing route to google.com [142.250.185.46]
over a maximum of 30 hops:

  1     1 ms      2 ms      1 ms  192.168.1.1
  2    88 ms     88 ms     85 ms  78.39.162.1
  3     *        83 ms    159 ms  93.118.125.41
  4    84 ms     *         *      10.22.27.41
  5    98 ms     *        301 ms  5.239.247.5
  6     *       133 ms   94 ms  10.21.249.197
  7   103 ms    943 ms    85 ms  10.202.6.94
  8    87 ms    256 ms    99 ms  10.21.211.21
  9   190 ms    232 ms   258 ms  10.21.21.10
 10  481 ms    549 ms   650 ms  10.21.211.10
 11  610 ms    214 ms   155 ms  10.21.21.10
 12  121 ms    484 ms   117 ms  134.0.220.186
 13     *       303 ms   154 ms  213.202.5.239
 14  129 ms    118 ms   148 ms  216.239.48.133
 15  136 ms    120 ms   129 ms  172.253.79.255
 16  143 ms    125 ms   270 ms  mct01s19-in-f14.1e100.net [142.250.185.46]

Trace complete.

C:\Users\Keivan>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  192.168.1.1
  2    85 ms     88 ms     86 ms  78.39.162.1
  3    93 ms     85 ms    154 ms  10.22.26.102
  4   109 ms     93 ms     92 ms  10.22.26.101
  5   216 ms     94 ms     85 ms  10.201.203.30
  6    85 ms     82 ms     81 ms  10.201.203.29
  7    89 ms     90 ms     85 ms  212.16.72.66
  8    90 ms    220 ms     88 ms  185.211.88.131

Trace complete.

C:\Users\Keivan>tracert facebook.com

Tracing route to facebook.com [185.60.216.35]
over a maximum of 30 hops:

  1     1 ms      3 ms      1 ms  192.168.1.1
  2    95 ms     82 ms     90 ms  78.39.162.1
  3    83 ms    231 ms    113 ms  93.118.125.41
  4   214 ms     *         *      10.22.27.41
  5    85 ms     85 ms     *      5.239.247.5
  6     *        *         *      Request timed out.
  7    88 ms    159 ms     96 ms  10.202.6.94
  8   209 ms    177 ms    156 ms  85.132.90.153
  9     *        *         *      Request timed out.
 10   379 ms    401 ms    409 ms  80.81.195.141
 11   593 ms    729 ms    909 ms  po121.asw01.fra2.tfbnw.net [31.13.24.224]
 12  1071 ms   1085 ms    497 ms  157.240.43.121
 13   161 ms    152 ms    283 ms  173.252.67.197
 14   300 ms    206 ms    153 ms  edge-star-mini-shv-01-frx5.facebook.com [185.60.216.35]

Trace complete.
```

همانطور که مشاهده میشود، تعداد گام های مورد نیاز برای سایت aut.ac.ir از بقیه سایت ها کمتر است. این به آن

گزارش کار اول آزمایشگاه شبکه

علت است که سرور های مقصد این سایت در ایران واقع شده که باعث میشود گام های کمتری برای رسیدن به آن نیاز باشد. از طرفی دو سایت دیگر google.com و facebook.com تعداد گام های بیشتری نیاز دارند زیرا سرور های آن دور تر اند.

همچنین برای سایت facebook.com که فیلتر است چندین time out در مسیر (بطور دقیق گام های ۶ و ۹ گرفته ایم) که مشخصه فیلتر بودن آن است. البته دلیل آنکه بعد از time out دوباره گام ها پیش رفته اند آن است که زیر ساخت ایران با مشاهده درخواست به سایت facebook.com آن را redirect کرده و شاهد این موضوع هستیم. همانطور که مشاهده میکنید آخرین گام سایت خروجی متفاوت از facebook.com است.

دیدن * در برخی گام ها نشانه گذشتن از limited time درخواست است.

سوال پنجم)

با استفاده از ping plotter دو دستگاه لب تاب (مورد سوم) و موبایل (مورد آخر) شناسایی شدند. برای لب تاب IP برابر 192.168.1.3 و برای موبایل IP برابر 192.168.1.5 است. MAC Address ها هم در عکس مشخص شده اند.

IP	MAC Address	MAC Vendor	Hostname	Ping	Protocols	Description
192.168.1.1	6c:fd:b9:80:20:3c	ProwareT Proware Technologies Co Ltd.		51	ICMP ARP UPnP	IP-WDL-RT1T1R-B ADSL Router
192.168.1.8			Keivan.domain.name	0.31	ICMP	
192.168.1.3	2e:a0:89:50:76:3f			21	ICMP ARP	
192.168.1.2	1c:c6:3c:43:bc:5b	Arcadyan Arcadyan Technology Corporation		33	ICMP ARP UPnP	[TV]42LM66100-TB
192.168.1.4	8c:b8:4a:50:6a:88	SamsungE Samsung Electro-Mechanics(Thailand)		190	ICMP ARP	
192.168.1.5	4e:2f:7e:a5:f2:e4			7.9	ARP ICMP	

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

```
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Physical Address. . . . . : E4-70-B8-DB-5F-39
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

همچنین Physical Address لب تاب رو در تصویر دوم مشاهده میکنید.