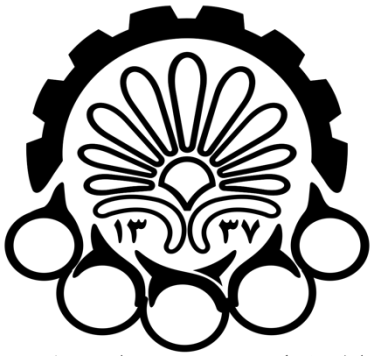


دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

گزارشکار ازمایش دوم
گروه ۴

ابزارهای مدیریت شبکه های کامپیوتری

ازمایشگاه شبکه های کامپیوتری

هلیاسادات هاشمی پور

۹۸۳۱۱۰۶

سوال ۱: به نظر شما سوییچ l- چیست و چگونه عمل میکند؟

ما میتوانیم با استفاده از سوییچ l- طول داده ارسالی را برحسب بایت برای هر درخواست تغییر دهیم.

در واقع این دستور جهت محدود کردن تعداد byte درخواستی از IP مورد نظر استفاده می شود. با استفاده از این دستور می توان سایز بافر را تغییر داد و ارسال کرد که به صورت پیش فرض، ۳۲ بایت می باشد.

```
   -l size       Send buffer size.
```

همانطور که می بینیم زمانی که دستور ping google.com را وارد می کنیم، عبارت bytes مقدار حجم ارسالی(همان سایز بافر) را به ما نشان می دهد که به صورت دیفالت ،همانطور که ذکر شد، برابر ۳۲ بایت می باشد.

```
C:\Users\User>ping google.com

Pinging google.com [216.58.206.174] with 32 bytes of data:
Reply from 216.58.206.174: bytes=32 time=86ms TTL=109
Reply from 216.58.206.174: bytes=32 time=89ms TTL=109
Reply from 216.58.206.174: bytes=32 time=107ms TTL=109
Reply from 216.58.206.174: bytes=32 time=82ms TTL=109

Ping statistics for 216.58.206.174:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 82ms, Maximum = 107ms, Average = 91ms
```

حال با اضافه کردن سوییچ l- به دستور ping google.com -l 16 (اینجا حجم دیتای ارسالی را ۱۶ بایت در نظر گرفتیم در اصل سایز وارد شده سایز بافری است که به IPمورد نظر اختصاص داده می شود) با این دستور سایز بافر را تغییر داده و حداقل حجم دیتا بسته ارسالی را مشخص می کنیم.

```
C:\Users\User>ping google.com -l 16

Pinging google.com [142.250.184.142] with 16 bytes of data:
Reply from 142.250.184.142: bytes=16 time=110ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=16 time=112ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=16 time=109ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=16 time=123ms TTL=110

Ping statistics for 142.250.184.142:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 109ms, Maximum = 123ms, Average = 113ms
```

<u>سوال۳</u>: همانگونه که مشاهده کردید ping بعد از ارسال و دریافت ۴ پیام قطع می شود. دستوری پیدا کنید که ارسال و دریافت پیغام را بدون توقف ادامه دهد.

دستور <u>ping -t</u> تا زمانی که آن را با فشردن<< ctrl+c>> متوقف نکرده ایم، عملیات ارسال و دریافت پیغام را بدون توقف ادامه می دهد .در اصل دستور t- این قابلیت را دارد که ارسال و دریافت پیغام را بدون توقف ادامه دهد. با فشردن << ctrl+c>> پس از طی کردن تعدادی گام ارسال و دریافت، پیام را به طور کامل متوقف می کنیم.

```
   -t            Ping the specified host until stopped.
                 To see statistics and continue - type Control-Break;
                 To stop - type Control-C.
```

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

Pinging google.com [142.250.184.142] with 32 bytes of data:
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=134ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=119ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=113ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=137ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=132ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=136ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=128ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=112ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=108ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=118ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=127ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=106ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=120ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=106ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=138ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=136ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=140ms TTL=110
Reply from 142.250.184.142: bytes=32 time=139ms TTL=110
```

سوال۴: دستور tracert google.com، tracert aut.ac.ir و tracert facebook.com را اجرا کنید. آخرین آدرس IP که در خروجی هر سه دستور مشاهده می کنید و ارتباط آن ها با ورودی دستور tracert در بعضی از گام ها به جای آدرس IP مسیریاب ها ، Request timeout قرار گرفته است؟ آخرین آدرس IP در خروجی مربوط به facebook چه ارتباطی با facebook دارد.

- **قسمت اول سوال**

- **اجرای tracert google.com**

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

Tracing route to google.com [142.250.184.142]
over a maximum of 30 hops:

  1     1 ms    <1 ms    <1 ms  homerouter.cpe [192.168.1.1]
  2     *        *        *     Request timed out.
  3    59 ms    42 ms    64 ms  100.118.0.203
  4   161 ms   213 ms   164 ms  10.232.0.6
  5    28 ms    48 ms    35 ms  172.19.17.214
  6    52 ms    30 ms    32 ms  172.19.17.209
  7     *        *       51 ms  172.19.17.145
  8    30 ms     *       50 ms  172.19.17.37
  9    51 ms    66 ms    42 ms  10.202.6.188
 10    29 ms    42 ms    55 ms  10.21.211.10
 11    64 ms    60 ms    46 ms  85.132.90.157
 12     *        *        *     Request timed out.
 13   130 ms   121 ms   128 ms  72.14.212.229
 14   136 ms   115 ms   141 ms  108.170.252.83
 15     *        *      125 ms  108.170.229.168
 16   129 ms   131 ms   134 ms  142.250.213.43
 17   126 ms   127 ms   152 ms  108.170.250.161
 18   114 ms   115 ms   117 ms  142.250.212.21
 19   109 ms   129 ms   133 ms  sof02s43-in-f14.1e100.net [142.250.184.142]

Trace complete.
```

- اجرای tracert aut.ac.ir

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

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

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  homerouter.cpe [192.168.1.1]
  2     *        *        *     Request timed out.
  3     *        *        *     Request timed out.
  4    31 ms    25 ms    40 ms  10.232.0.6
  5    26 ms    28 ms    45 ms  172.19.17.214
  6    61 ms    45 ms    30 ms  172.19.17.209
  7    70 ms    64 ms    53 ms  172.19.17.161
  8    46 ms    51 ms    56 ms  172.19.18.10
  9    43 ms    41 ms    34 ms  10.201.181.49
 10    47 ms    41 ms    33 ms  10.201.254.42
 11    50 ms    58 ms    43 ms  212.16.72.66
 12    36 ms    58 ms    48 ms  185.211.88.131

Trace complete.
```

- اجرای tracert facebook.com (با vpnخاموش)

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

Tracing route to facebook.com [10.10.34.35]
over a maximum of 30 hops:

  1    <1 ms     1 ms    <1 ms  homerouter.cpe [192.168.1.1]
  2     *        *        *     Request timed out.
  3    26 ms     *       51 ms  100.118.0.203
  4    50 ms    67 ms    39 ms  10.232.0.6
  5    48 ms    59 ms    60 ms  172.19.17.214
  6    35 ms    37 ms    40 ms  172.19.17.209
  7     *       51 ms    37 ms  172.19.17.145
  8     *       37 ms    29 ms  172.19.17.37
  9    56 ms    50 ms    66 ms  10.202.6.202
 10    32 ms    45 ms    29 ms  10.21.211.10
 11    35 ms    42 ms    46 ms  10.202.4.76
 12    30 ms    41 ms    57 ms  10.201.146.3
 13     *        *        *     Request timed out.
 14     *        *        *     Request timed out.
 15     *        *        *     Request timed out.
 16     *        *        *     Request timed out.
 17     *        *        *     Request timed out.
 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.
```

- **قسمت دوم سوال**

دستور tracert **مسیر** IP **سیستم ما تا** IP **درخواستیمان را نشان دهد. آخرین آدرس** IP **در هر یک از حالات بررسی شده آدرس** IP **مربوط به** hostname **یا آدرس** IP **ورودی را نشان می دهد. (آدرس مقصد است)**

- **قسمت سوم سوال**

زمانی که به جای IP **آدرس** Request timed out **نوشته می شود، یعنی** ping **درخواستی بلاک است و سرور مورد نظر نمی تواند سرویس بدهد.**

دلیل Request timed out **در خروجی به دلایل متعددی می تواند باشد:**

- **برخی از سایت ها مانند فیسبوک فیلتر هستند به طوریکه اگر** vpn **را روشن کنیم برخی از این** Request timed out**ها از بین می روند.**
- **ممکن است در سیستم ما یا حتی سیستم مقصد مشکل اتصال به وجود آمده باشد و شبکه مقصد از دسترس خارج شده باشد.**
- **ممکن است در مسیر برگشت از سیستم مقصد، مشکلی وجود داشته باشد. مسیر رفت و مسیر برگشت اغلب با هم متفاوت هستند. اگر مشکلی در مسیر برگشت وجود داشته باشد، ممکن است در خروجی فرمان مشخص نباشد.)**
- **ممکن است** host **مورد نظر به دلیل مسائل امنیتی یا حتی دلایل دیگر پینگ خود را ببندد. (شرکت** ISP **مربوطه برای امنیت بیشتر دستگاه خود، پروتکل** ICMP **را مسدود کرده است).**
- **ممکن است فایروال مقصد درخواست را مسدود می کند.**

- **قسمت چهارم سوال**

سایت facebook **چون فیلتر است از یک مرحله به بعد** Request timed out **به ما بر می گرداند. حال مشاهده می کنیم با** vpn **روشن آخرین آدرس** tracert facebook.com **در اصل همان** IP address **مربوط به** hostname، facebook.com **می باشد. حال زمانی که** vpn **خاموش باشد آخرین آدرس** tracert facebook.com **آدرس درست** facebook.com **نمی باشد.**

```
Tracing route to edge-star-mini-shv-01-ccu1.facebook.com [157.240.1.35]
over a maximum of 30 hops:

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  homerouter.cpe [192.168.1.1]
  2     *        *        *     Request timed out.
  3    31 ms    50 ms    43 ms  100.118.0.203
  4    50 ms    37 ms    53 ms  10.232.0.6
  5    61 ms    49 ms    44 ms  172.19.17.214
  6    40 ms    36 ms    36 ms  172.19.17.209
  7    30 ms    47 ms    38 ms  172.19.17.145
  8     *        *        *     Request timed out.
  9    51 ms    28 ms    43 ms  10.202.6.184
 10    97 ms    43 ms    34 ms  10.21.211.10
 11   122 ms   118 ms   132 ms  et-10-0-6-0.ffttr6.frankfurt.opentransit.net [193.251.154.203]
 12   129 ms   128 ms   178 ms  facebook-12.gw.opentransit.net [193.251.254.78]
 13     *        *        *     Request timed out.
 14   108 ms   111 ms   105 ms  ae4.ar01.fra5.tfbnw.net [157.240.42.142]
 15   127 ms   148 ms   118 ms  ae4.bb03.fra5.tfbnw.net [31.13.25.190]
 16   117 ms   125 ms   132 ms  ae21.bb03.cdg1.tfbnw.net [74.119.76.40]
 17   149 ms   143 ms   178 ms  ae14.bb03.mrs1.tfbnw.net [129.134.45.91]
 18   248 ms   252 ms   255 ms  ae40.bb01.bom1.tfbnw.net [129.134.41.226]
 19   365 ms   333 ms   333 ms  ae152.ar01.ccu1.tfbnw.net [129.134.104.145]
 20   321 ms   345 ms   319 ms  ae110.pr04.ccu1.tfbnw.net [129.134.54.143]
 21   303 ms   291 ms   304 ms  po104.psw03.ccu1.tfbnw.net [129.134.104.215]
 22   331 ms   328 ms   323 ms  173.252.67.145
 23   334 ms   336 ms   314 ms  edge-star-mini-shv-01-ccu1.facebook.com [157.240.1.35]

Trace complete.
```

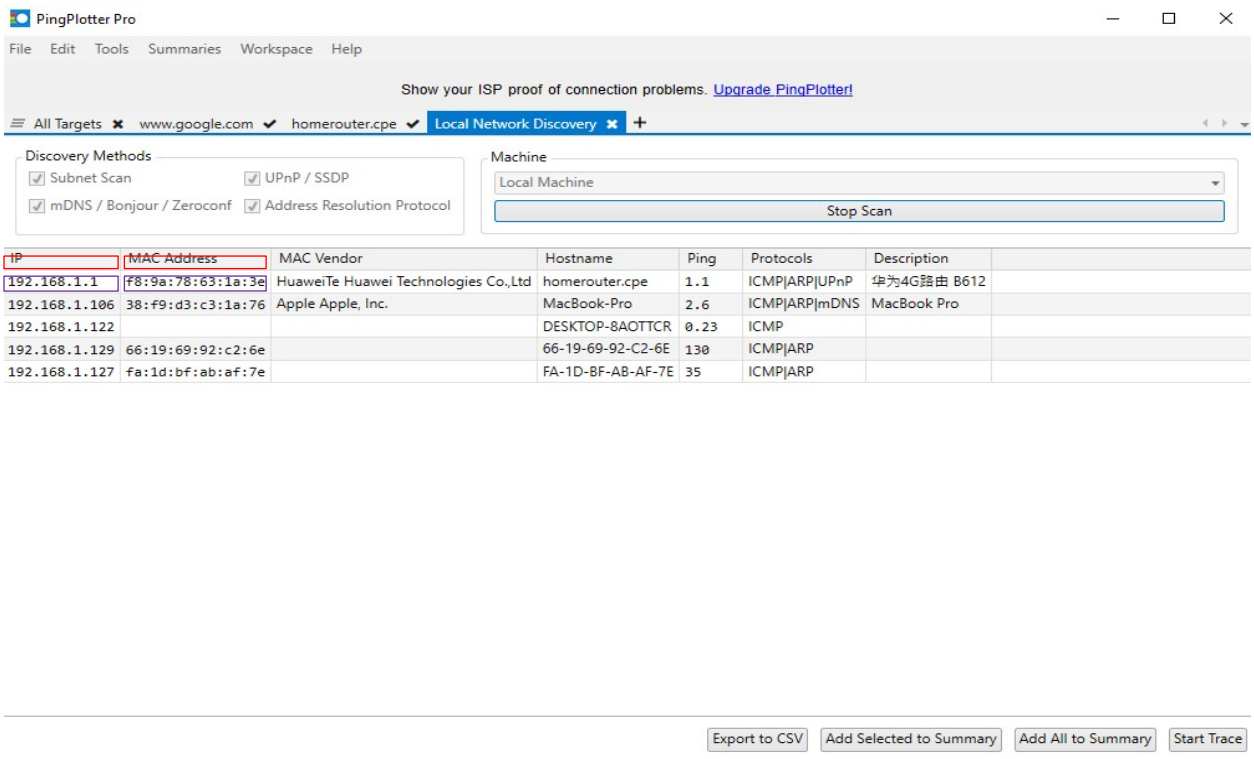
سوال ۵: با استفاده از ipconfing و PingPlotter آدرس فیزیکی دروازه شبکه و یکی از دوستان خود را پیدا کنید.

با دستور ipconfing /all**، آدرس IP برای** Default Gateway **را می یابیم. در اصل با وارد کردن** ipconfig **در** cmd **می بینیم که IPی** Default Gateway **ما 192.168.1.1 است.**

```
Wireless LAN adapter Wi-Fi:

   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Qualcomm Atheros AR9285 Wireless Network Adapter
   Physical Address. . . . . . . . . : 90-00-4E-D7-61-97
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
   IPv6 Address. . . . . . . . . . . : fdf8:9a78:631a:3e00:5140:b7ab:b132:8029(Preferred)
   Temporary IPv6 Address. . . . . . : fdf8:9a78:631a:3e00:8ce9:3dce:44cb:9e11(Preferred)
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5140:b7ab:b132:8029%17(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.1.122(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : Sunday, March 27, 2022 1:58:41 PM
   Lease Expires . . . . . . . . . . : Monday, March 28, 2022 1:58:38 PM
   Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.1.1
   DHCP Server . . . . . . . . . . . : 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 210763854
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-26-91-63-19-78-84-3C-E5-7B-7A
   DNS Servers . . . . . . . . . . . : fe80::fa9a:78ff:fe63:1a3e%17
                                       192.168.1.1
   NetBIOS over Tcpip. . . . . . . . : Enabled
```

حال با استفاده از نرم افزار PingPlotter**،در قسمت** Tools **و بخش** Local Network Discovery **را انتخاب می کنیم و سپس** start scan **را زده و کار اسکن شروع می شود.**



با استفاده از آدرس IPای که با استفاده از دستور ipconfig **به دست آوردیم، آدرس فیزیکی یا همان** MAC Address **را پیدا می کنیم.بنابراین، همانطور که میبینیم** MAC Address **مربوط دروازه شبکه برابر با** **f8:9a:78:63:1a:3e** **می باشد. همچنین** MAC Address **دیگر دیوایس با** IP**،** **192.168.1.106** **با آدرس فیزیکی** **38:f9:d3:c3:1a:76** **مربوط به سیستم تحت شبکه داخلی**(MacBook-Pro) **را می توان یافت.**