

بنام خدا
دانشگاه علم و صنعت ایران - دانشکده مهندسی کامپیوتر
آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری - آزمایش ۱
آشنایی با آدرس‌های IP و Subnetmask

نام خانوادگی و نام	شماره دانشجویی	شماره آزمایش	آدرس ایمیل	PK.Tracer Ver	تلفن (اختیاری)
مرشدزاده یگانه	۹۶۵۲۱۴۸۸	۱	yegmor@gmail.com	Ver 6.2	

تذکر: آزمایش زیر در محیط Packet Tracer انجام پذیرد. در صورتیکه دستورات و یا بستر مناسب برای انجام کار در محیط Packet Tracer وجود نداشته باشد دستورات را در محیط سیستم‌عامل کامپیوتر خودتان برای انجام آزمایش اجرا کنید. (مانند بند ۶ همین آزمایش)

1- کابل اتصال را به سوئیچ و سر دیگر را به کارت شبکه کامپیوتر اول وصل کنید. چراغ‌های سمت سوئیچ و کارت شبکه را ملاحظه کنید و نتیجه را بنویسید.

سمت کامپیوتر در تمام مدت سبز بود و سمت سوئیچ در ابتدا نارنجی و پس از مدتی سبز شد.

2- کابل اتصال را از سوئیچ به کامپیوتر دوم وصل کنید. (لازم به نوشتن این بند در گزارش نمی‌باشد)
3- آدرس IP یکی از Interface ها 192.168.1.2 قرار دهید. (لازم به نوشتن این بند در گزارش نمی‌باشد)

4- برای کامپیوتر مقابل، آدرس IP کارت شبکه را 192.168.1.5 تنظیم کند. (لازم به نوشتن این بند در گزارش نمی‌باشد)

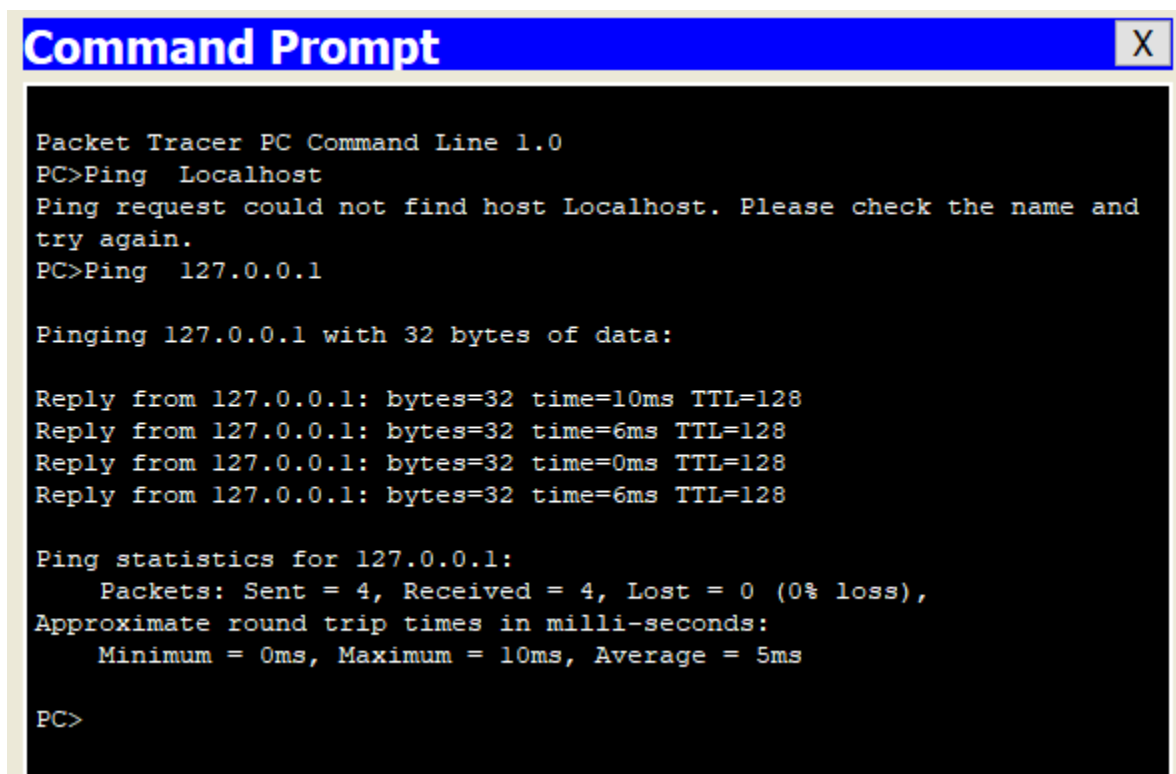
5- Subnet دو کامپیوتر را چه اعدادی تنظیم می‌کنید؟ چرا؟

255.255.255.0

به خاطر اینکه ۱۹۲.۱۶۸.۱.۰ در کلاس C است و این کلاس subnet mask اش ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۰ است.

6- در هر یک از کامپیوترها، در پنجره Command، دستورات زیر را اجرا کند: (حتما این بند را در کامیوتر خود انجام دهید و بنویسید چرا در Packet Tracer یکی از دستورات اجرا نمی‌شود؟)

- Ping Localhost <enter>
- Ping 127.0.0.1 <enter>



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>Ping Localhost
Ping request could not find host Localhost. Please check the name and
try again.
PC>Ping 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=6ms TTL=128

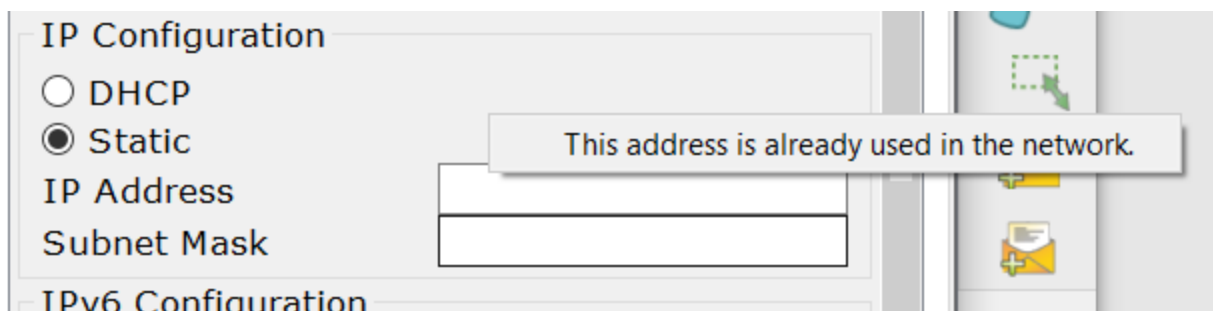
Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 5ms

PC>
```

لوکال هاست نام پیش فرض نشان دهنده ادرس محلی کامپیوتر است که با نام لوپ بک ادرس نیز شناخته میشود به معنای دیگر لوکال هاست یعنی این کامپیوتری که دارم روی آن کار میکنم است

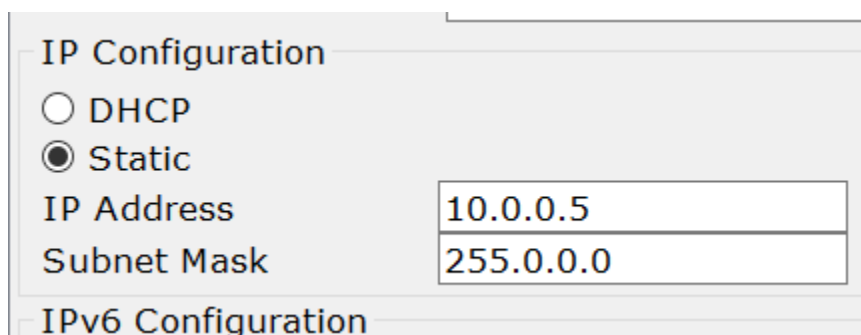
7- همین عمل را با آدرس 10.0.0.1 برای کامپیوتر اول و 10.0.0.1 برای کامپیوتر دوم تکرار کنید. نتیجه را بنویسید. ضمنا بنویسید خطا چگونه و توسط چه واحدی (نرم‌افزاری) در کامپیوتر تشخیص داده می‌شود؟

This address is already used in this network.

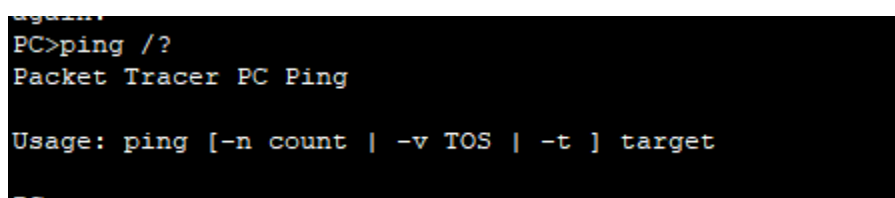
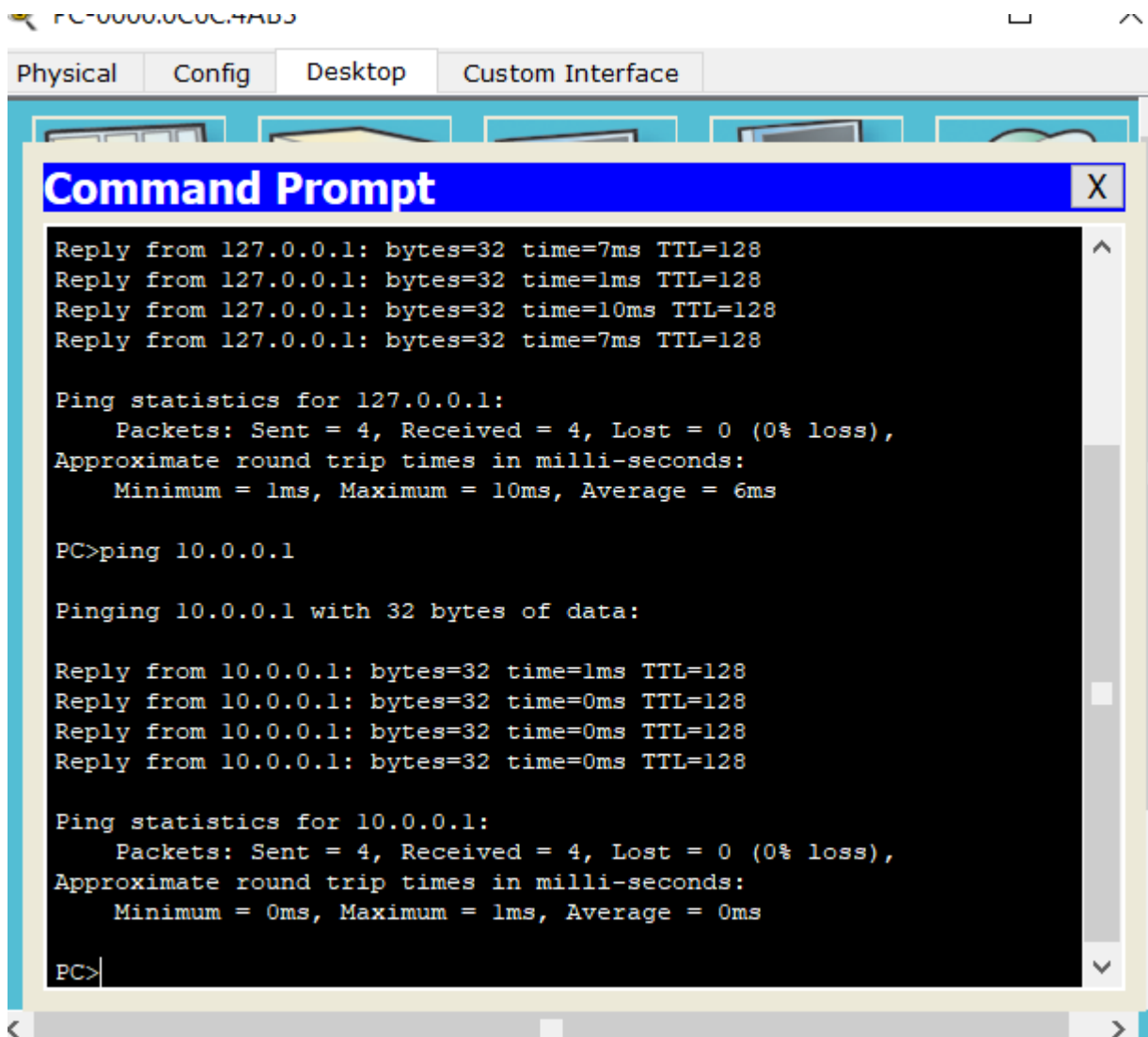


در شبکه کامپیوتر ها از سرور های dhcp ادرس ای پی خود را دریافت میکنند و هنگامی که ادرس تکراری را سعی کنیم در ان اینترنتفیس به end system دیگری بدهیم چون ادرس موجود نیست این اجازه را نمیدهد. کامپیوتر و سرور dhcp با رد و بدل کردن پیام های درخواست و پاسخ به یک توافق سر ای پی میرسند. البته کش ارپ ماشین نیز است که می بین ای پی و مک ادرس است و ماشین بررسی میکند که ایا این ای پی با کش ان اشتراکی دارد یا نه

8- آدرس IP کارت شبکه کامپیوتر دوم را 10.0.0.5 قرار دهید.



9- به کامپیوتر مقابل Ping نمائید. برای دیدن امکانات این دستور، در محیط Command Prompt فرمان Ping/? را تایپ کنید.



10- آیا می‌توانید به کامپیوتر مقابل Ping کنید؟ Subnet را در دو کامپیوتر تغییر دهید تا بتوانید

جواب بگیرید. مراحل را بنویسید.

بله من توانستم به کامپیوتر ۱۰.۰.۰.۱ ping کنم از طرف کامپیوتر ۱۰.۰.۰.۵

Subnet mask ۲۵۵.۰.۰.۰ است.

11- در صورتیکه Firewall سیستم عامل شما On است آن را Off و به کامپیوتر مقابل بگوئید عمل

Ping به کامپیوتر شما را انجام دهد. نتیجه را بنویسید.

من در این مرحله که رسیدم دیدم که در تنظیمات از قبل fire wall خاموش بود و من روشنش کردم و مجدد تست کردم و نتایج زیر بدست امد و به نظر نمی اید تغییر خاصی کرده باشد

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Link-local IPv6 Address.....: FE80::260:3EFF:FE55:7BD
    IP Address.....: 10.0.0.1
    Subnet Mask.....: 255.0.0.0
    Default Gateway.....: 0.0.0.0

PC>ping 10.0.0.5

Pinging 10.0.0.5 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.5: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.0.0.5: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.0.0.5: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.0.0.5: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

PC>
```

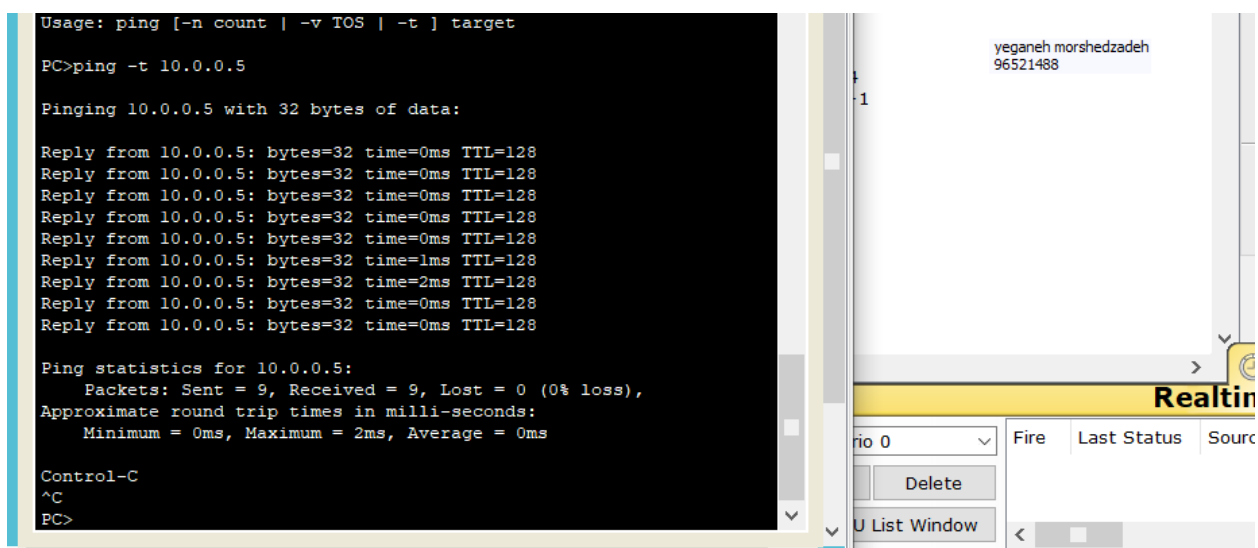
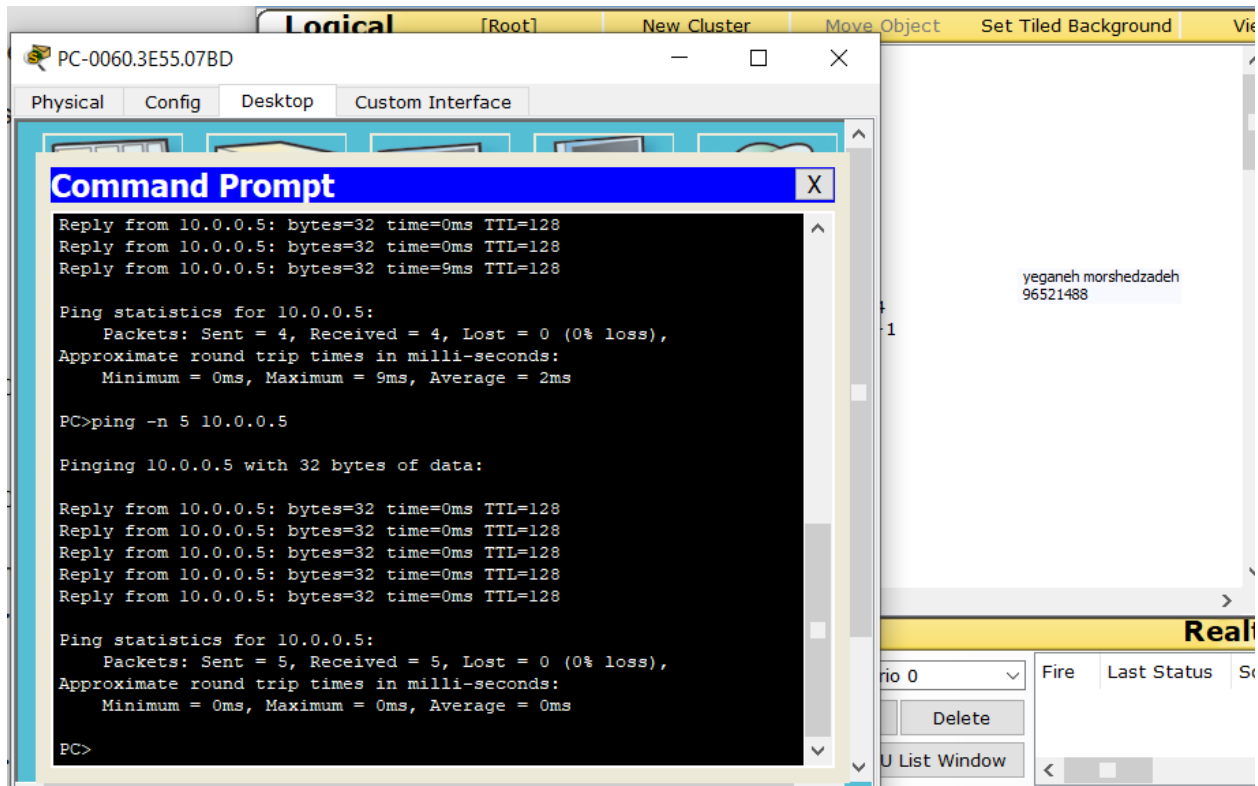
12- دستور Ping را با سوئیچ‌های **-n**، **-L**، **-t** و **-i TTL** استفاده کنید و نتیجه را بنویسید.

به تعداد و سایز مشخص پینگ می‌زند **ping -n -l** - Ping Using Custom Number of Packets and Packet Size

به طور پیوسته پینگ می‌زند **ping -t** - Ping Continuously

- This option sets the Time to Live (TTL) value, the maximum of which is 255.
زمان زنده نگه داشتن ارتباط را مشخص میکند یا همان هوپ که پس از رسیدن به هر دستگاه شبکه ای یکی از این مقدار کم شده و وقتی ۰ شود بسته دراپ میشود
- n** This option sets the number of ICMP Echo Requests to send, from 1 to 4294967295.
count The ping command will send 4 by default if -n isn't used.

- l Use this option to set the size, in [bytes](#), of the echo request packet from 32 to 65,527. The ping size command will send a 32-byte echo request if you don't use the -l option.



```
PC>ping -n 5 -l 64 10.0.0.5
Invalid Command.

PC>
```

13- دستور IPConfig را در محیط Command صادر و نتیجه را بنویسید. سوئیچ /renew برای این فرمان چه می‌کند؟ هر دستور ماقبل IPConfig با سوئیچ /renew را بنویسید.

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Link-local IPv6 Address.....: FE80::260:3EFF:FE55:7BD
    IP Address.....: 10.0.0.1
    Subnet Mask.....: 255.0.0.0
    Default Gateway.....: 0.0.0.0

PC>
```

```
PC>ipconfig /renew
DHCP request failed.
```

14- دستور tracert را در محیط CMD کامپیوتر خودتان انجام و علاوه بر کاری که این برنامه انجام می‌دهد بنویسید چگونه آن را انجام می‌دهد؟ (منظور از چگونه این است که دقیقاً بنویسید رفتار برنامه tracert برای نشان دادن مسیر رسید به یک مقصد چیست؟)

```
C:\Users\yegmo>tracert

Usage: tracert [-d] [-h maximum_hops] [-j host-list] [-w timeout]
              [-R] [-S srcaddr] [-4] [-6] target_name

Options:
    -d                Do not resolve addresses to hostnames.
    -h maximum_hops   Maximum number of hops to search for target.
    -j host-list       Loose source route along host-list (IPv4-only).
    -w timeout         Wait timeout milliseconds for each reply.
    -R                Trace round-trip path (IPv6-only).
    -S srcaddr         Source address to use (IPv6-only).
    -4                Force using IPv4.
    -6                Force using IPv6.
```

ابزاری برای ردیابی بسته است که در بیشتر سیستم عامل ها وجود دارد Traceroute. با ارسال بسته های ICMP به سمت مقصد ادرس ای ip بین راه را مشخص می کند و هر وقت که بسته از یک روتر رد شود از TTL ان یک شماره کم می شود بنابر این هکر می تواند بفهمد که چند روتر جلوی ان قرار دارد. یکی از نقاط ضعف Traceroute زمانی است که با یک فایروال مواجه می شود فایروال جلوی Traceroute را می گیرد بنابر این ما باید از تکنیک های دور زدن فایر وال استفاده کنیم.

15- آیا می توانید روی یک اینترفیس (مثلا یک کارت شبکه چند آدرس IP با NetID های مختلف داشته باشید؟ بطور مثال آدرس های 192.168.1.2 و 18.170.2.5 را روی یک کارت شبکه تنظیم کنید؟ برای پاسخ منفی، دلیل و برای پاسخ مثبت چگونگی انجام کار (مثلا در محیط ویندوز) را بنویسید و یک مثال از کاربرد برای آن ذکر کنید.

تذکر ۱: دانشجویانی که در کلاس حضور نداشته اند، با توجه به مقررات آموزشی در خصوص نمره این آزمایش رفتار خواهد شد.

تذکر ۲: گزارش کار به آدرس ایمیل زیر و با عنوان (Subject) زیر در زمانی که برای برای هر کلاس مشخص شده است ارسال گردد.

eMail : azizjalali@iust.ac.ir

Subject : NetLabX-ClassXX

بطور مثال برای دانشجویان عزیز کلاس ۱۰:۳۰ ، عنوان ایمیل NetLab1-Class10 و برای دانشجویان عزیز کلاس ۱۴:۳۰ ، عنوان ایمیل NetLab1-Class14 و برای دانشجویان عزیز کلاس ۱۶:۰۰ ، عنوان ایمیل NetLab1-Class16 قید گردد.

با آرزوی توفیق
عباس عزیز جلالی