

بسمه تعالی



گزارش کار پایانترم آزمایشگاه شبکه

آزمون عملی آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری

استاد:

دکتر بردیا صفایی

نویسنده:

امیررضا آذری

99101087

دانشگاه صنعتی شریف

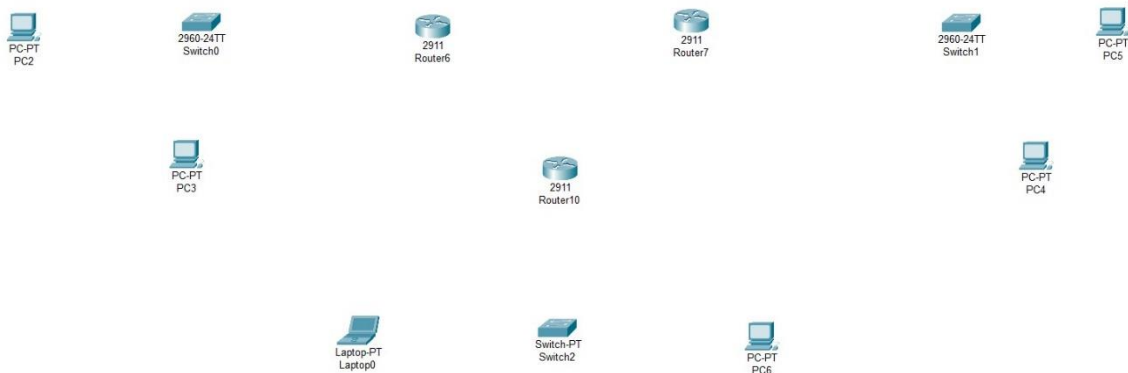
تابستان 1403

فهرست

3 پیاده‌سازی ابتدایی سناریو
7 تغییر Hostname
8 سرور DHCP
10 آدرس‌دهی مسیر یاب‌ها
15 تکمیل DHCP
16 آدرس‌دهی static مسیر یاب‌ها
19 تکمیل DHCP مسیر یاب پایین
21 تست سناریو
34 نتیجه‌گیری:

پیاده‌سازی ابتدایی سناریو

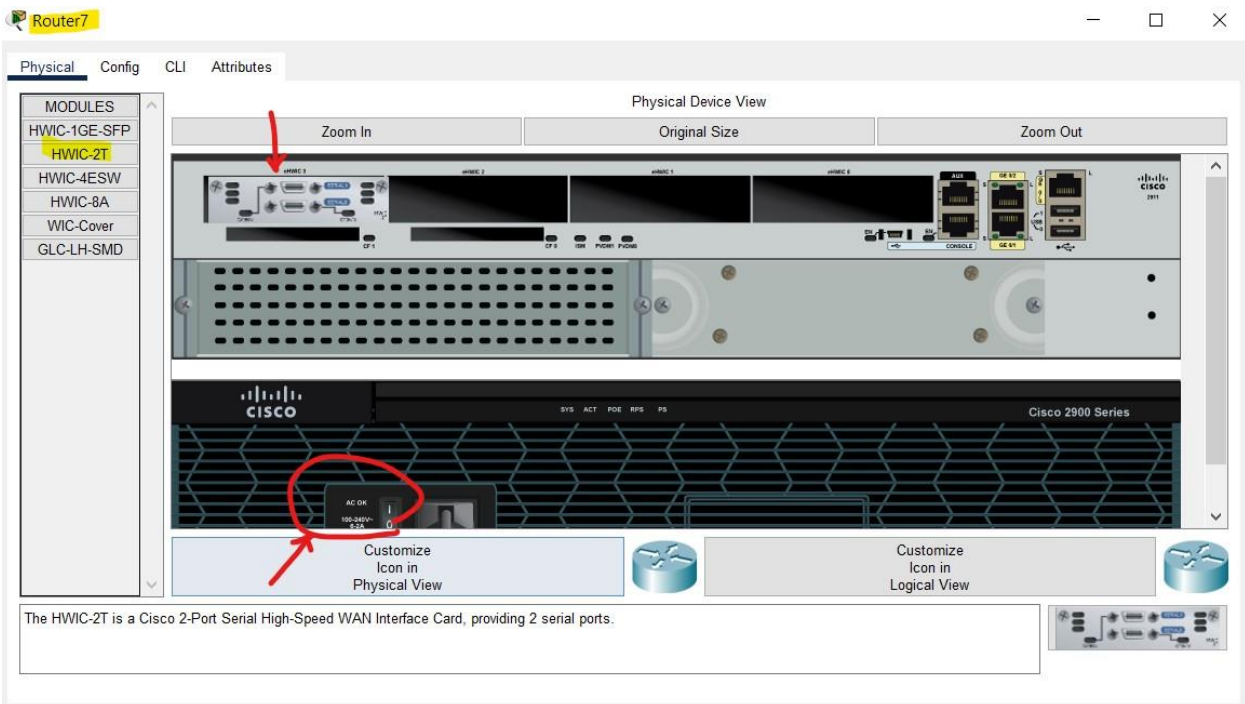
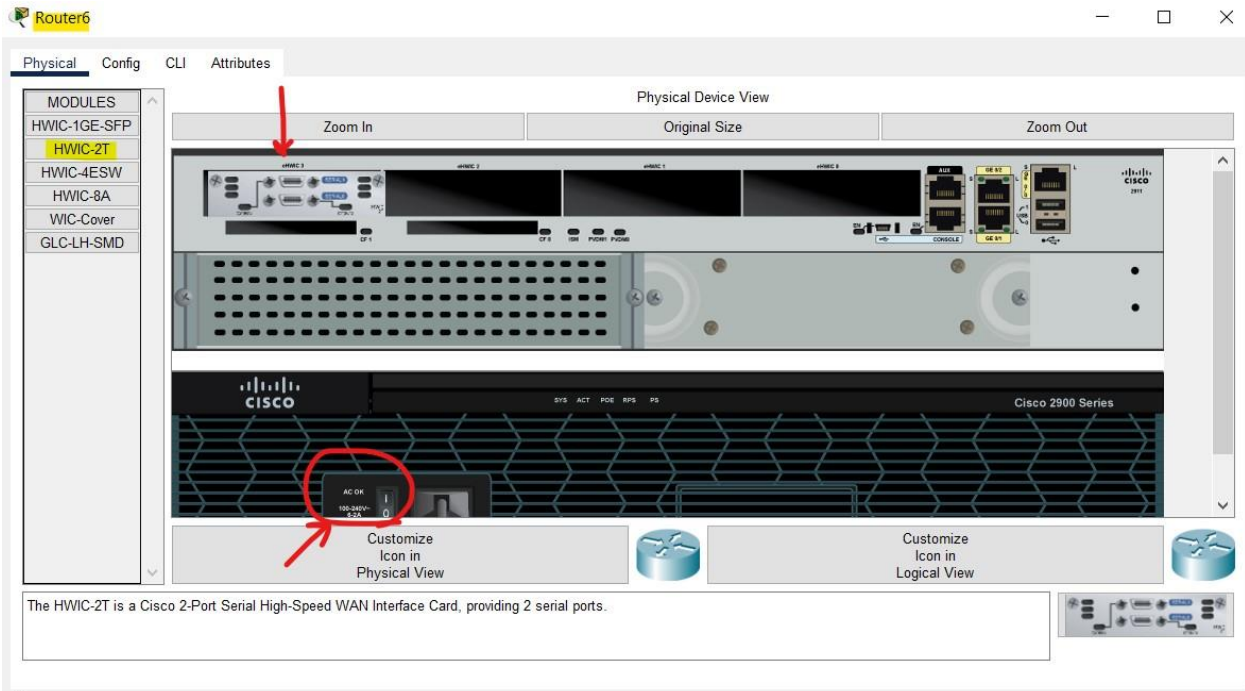
ابتدا در بخش اول، تمامی دستگاه‌های ذکر شده را در برنامه قرار می‌دهیم.

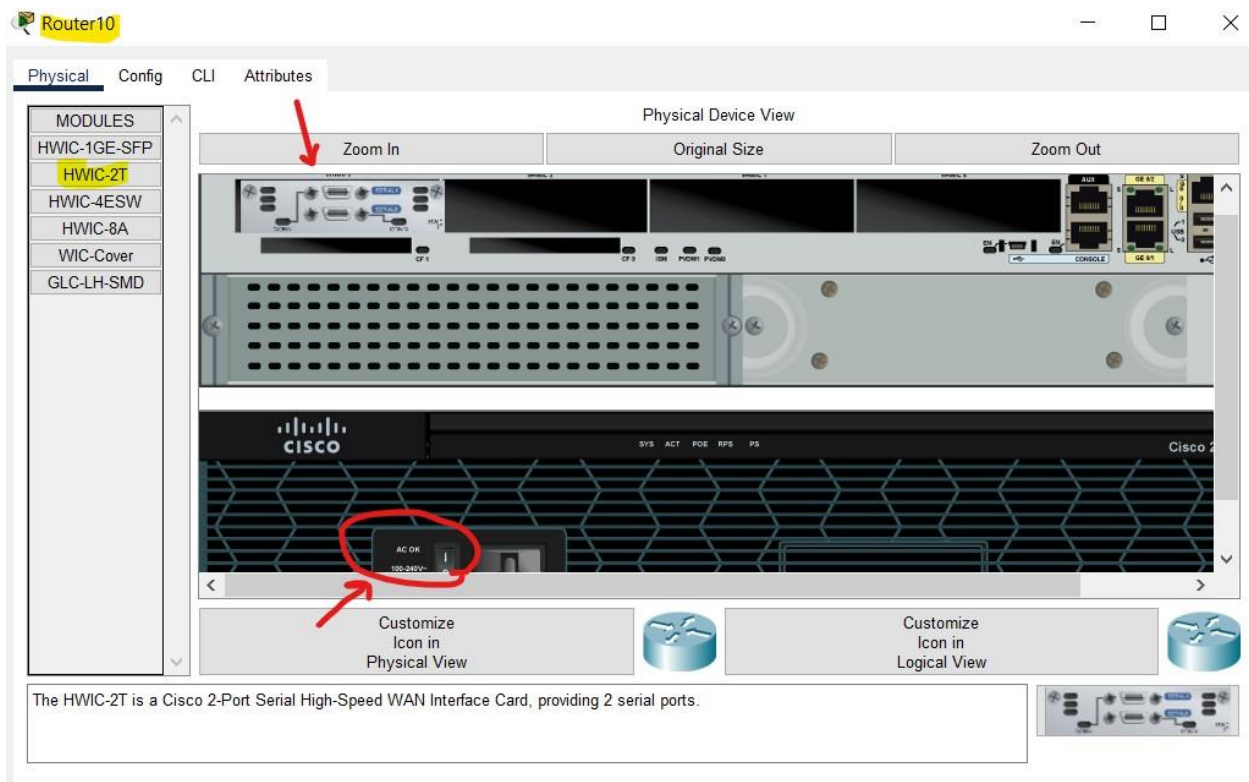


دقت کنید به دلیل کمبود زمان امتحان، در مرحله اول، فراموش کردم سرور را هم بگذارم اما در مراحل بعدی حضور دارد.

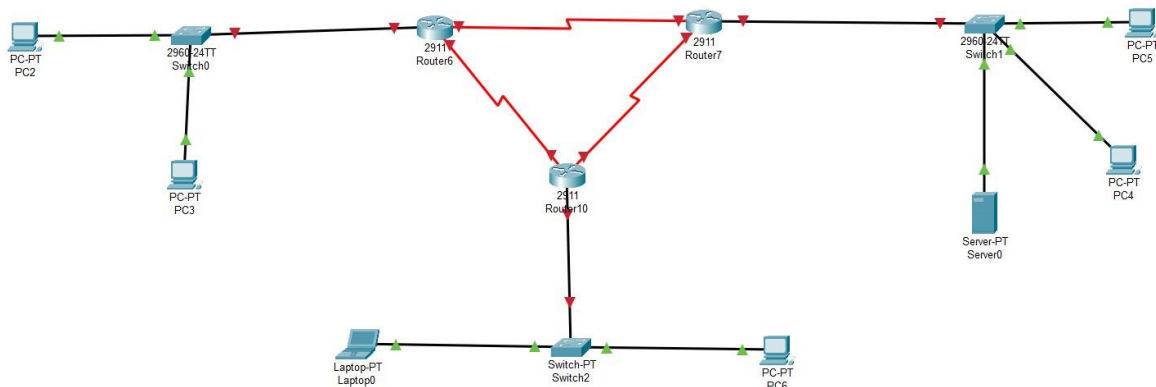
برای روترها، HWIC-2T را اضافه می‌کنیم. برای این کار ابتدا روتر را از بخش مشخص شده در تصاویر، خاموش کرده و سپس روشن مینماییم.

برای هر 3 روتر این کار انجام شده است.





حال دستگاه‌ها را با سیم‌ها مناسب به هم وصل مینماییم. تا سناریو اولیه پیاده‌سازی بشود.



دقت کنید تلاش شده است شماره روترها و سویچ‌ها کاملاً مطابق گزارش کار آزمون باشد.

روترها با serial DCE به هم متصل شده‌اند. در ابتدای کار مقدار clock rate را مطابق آزمایش‌های پیشین برابر 56000 گذاشتیم. اما در ادامه و بخش‌های بعدی از cli نیز برای این عمل استفاده نموده‌ام. این عمل برای یکی از روترها به شکل زیر است:

Router6

Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings

ROUTING

- Static
- RIP

SWITCHING

- VLAN Database

INTERFACE

- GigabitEthernet0/0
- GigabitEthernet0/1
- GigabitEthernet0/2
- Serial0/3/0**
- Serial0/3/1

Serial0/3/0

Port Status ☐ On

Duplex ☒ Full Duplex

Clock Rate 56000

IP Configuration

IPv4 Address

Subnet Mask

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/3/0
Router(config-if)#clock rate 56000
Router(config-if)#
```

Tnn

Router6

Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings

ROUTING

- Static
- RIP

SWITCHING

- VLAN Database

INTERFACE

- GigabitEthernet0/0
- GigabitEthernet0/1
- GigabitEthernet0/2
- Serial0/3/0
- Serial0/3/1**

Serial0/3/1

Port Status ☐ On

Duplex ☒ Full Duplex

Clock Rate 56000

IP Configuration

IPv4 Address

Subnet Mask

Tx Ring Limit 10

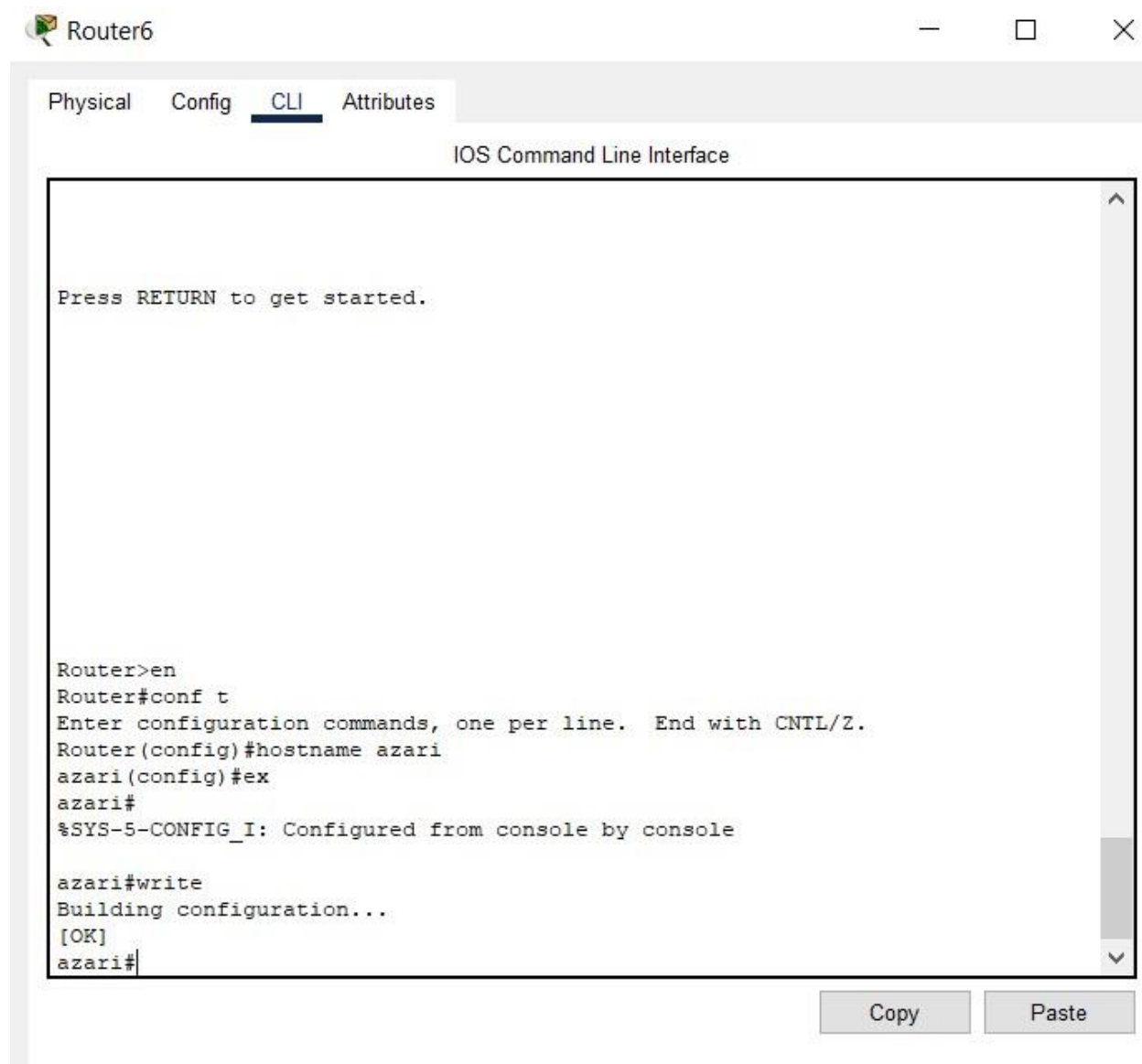
Equivalent IOS Commands

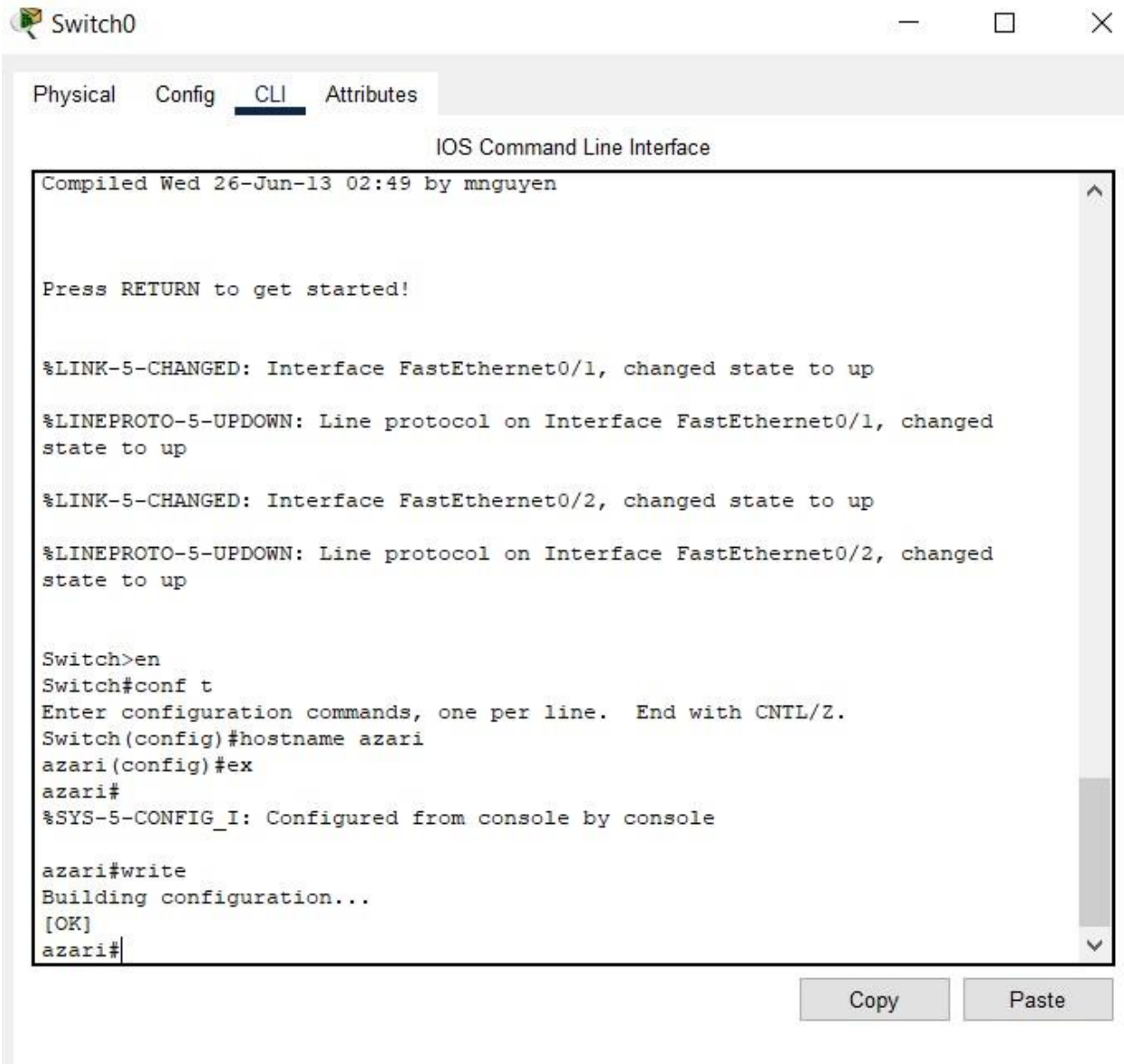
```
Router>configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/3/0
Router(config-if)#clock rate 56000
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/3/1
Router(config-if)#clock rate 56000
Router(config-if)#
```

برای هر دو سیم 0/3/0 و 0/3/1 این کار صورت گرفته است.

تغییر Hostname

حال نوبت تغییر hostname است. برای این کار از cli استفاده کرده‌ام و نام سویچ‌ها و روترها به Azari تغییر یافته‌اند. برای تمامی روترها و سویچ‌ها انجام شده و تصاویر یکی از روترها و یکی از سویچ‌ها به شکل زیر آمده است.





سرور DHCP

حال ابتدا به سراغ سرور خود می‌رویم. ابتدا آدرس خودش و default gateway را تعیین می‌نماییم.

Server0

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 172.17.2.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 172.17.2.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::260:47FF:FE0C:7E9B

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

سپس نوبت به تنظیمات DHCP می‌رسد. طبق خواسته آزمایش، دو pool باید برای شبکه‌های 172.17.1.0 و 172.17.2.0 ایجاد بنماییم. به بخش Services و DHCP رفته، مشخصات هر pool را وارد کرده و آنها را روشن می‌کنیم.

Server0

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: pool1

Default Gateway: 172.17.1.1

DNS Server: 172.17.1.3

Start IP Address: 172.17.1.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum Number of Users: 246

TFTP Server: 172.17.1.4

WLC Address: 172.17.1.5

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
pool1	172.17.1.1	172.17.1.3	172.17.1.10	255.255.255.0	246	172.17.1.4	172.17.1.5
serverPool	172.17.2.1	172.17.2.3	172.17.2.10	255.255.255.0	246	172.17.2.4	172.17.2.5

اکنون کارهای سرور DHCP کامل انجام شده است.

آدرس‌دهی مسیریاب‌ها

همانطور که در آزمایش ذکر شده است، مطابق با آدرس‌های موجود در گزارش آزمایش، تنها با کمک **CLI**، آدرس‌دهی روترها را انجام داده و آنها را روشن می‌نماییم. هر روتر به سه سیم وصل است که آنها را آدرس‌دهی می‌نماییم.

```

azari>en
azari#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
azari(config)#inter
azari(config)#interface gig
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 172.17.1.1 255.255.255.0
azari(config-if)#ex
azari(config)#inte
azari(config)#interface ser
azari(config)#interface serial 0/
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#ip addr
azari(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.255.255.0
azari(config-if)#clock rate 56000
azari(config-if)#ex
azari(config)#inte
azari(config)#interface ser
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#ip add
azari(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
azari(config-if)#clo
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
azari(config-if)#ex
azari(config)#inte
azari(config)#interface g
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to down
azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

```

```

azari>en
azari#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
azari(config)#inte
azari(config)#interface g
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 172.17.3.1 255.255.255.0
azari(config-if)#no shu
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#in
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/0, changed state to up

azari(config)#in
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 12.0.0.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 12.0.0.0
azari(config-if)#ip address 12.0.0.2 255.255.255.0
azari(config-if)#clo
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

```

```

azari>en
azari#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
azari(config)#in
azari(config)#interface g
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 172.17.2.1 255.255.255.0
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#in
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#ip ad
% Incomplete command.
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 11.0.0.2 255.255.255.0
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/0, changed state to up

^
% Invalid input detected at '^' marker.

azari(config)#in
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 12.0.0.1 255.255.255.0
azari(config-if)#clo
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces

```

ادامه تصویر برای روتر آخر:


```

azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#in
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0/3/0
azari(config-if)#ip ad
% Incomplete command.
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 11.0.0.2 255.255.255.0
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to up

azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/0, changed state to up

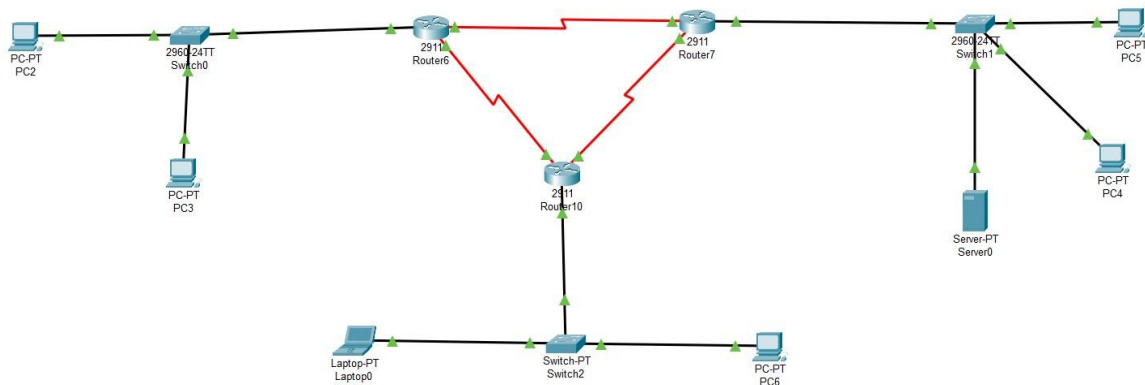
^
% Invalid input detected at '^' marker.

azari(config)#in
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 12.0.0.1 255.255.255.0
azari(config-if)#clo
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to up
ex
azari(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/1, changed state to up

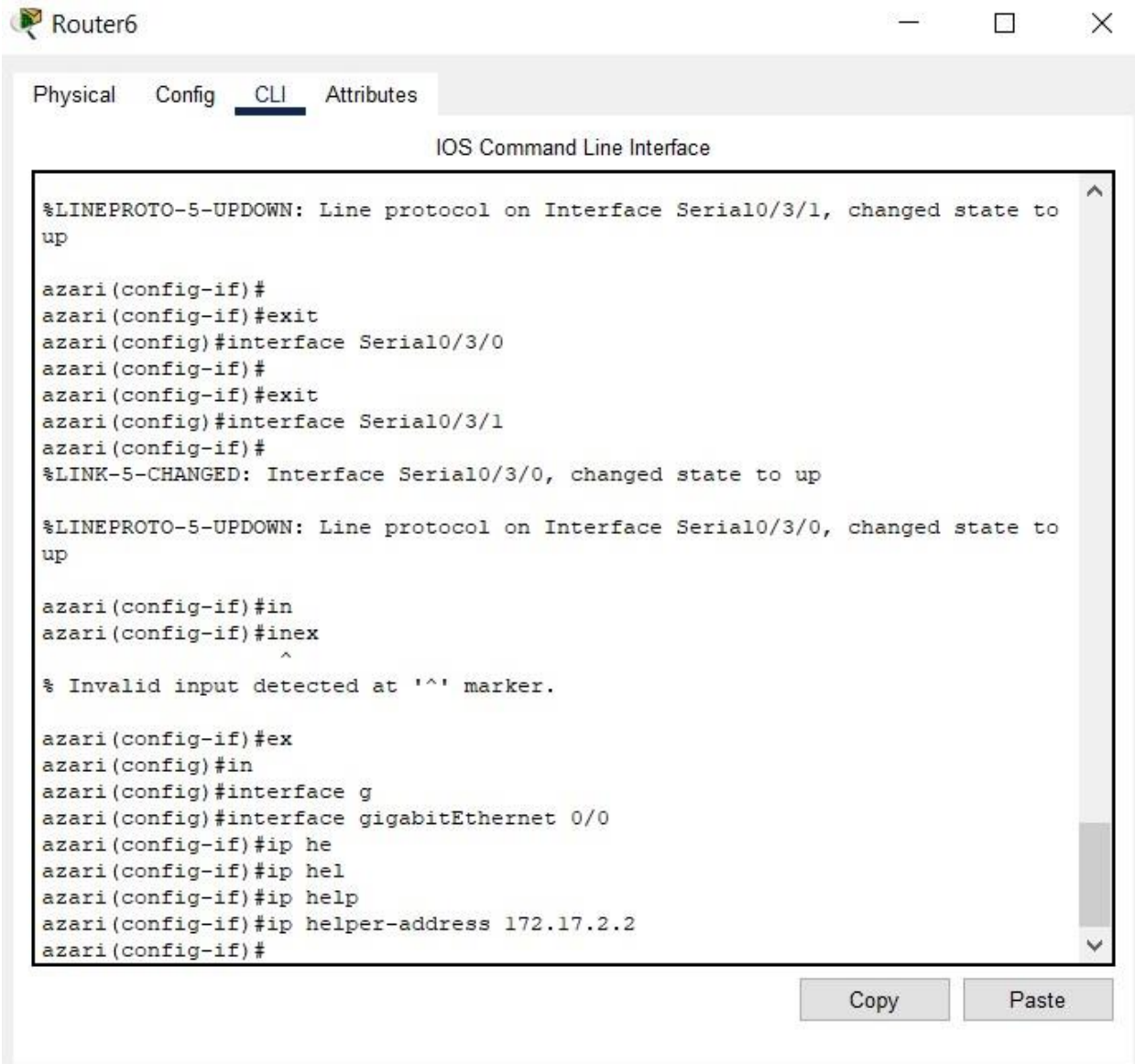
```

بعد روشن کردن روترها می‌بینیم اتصالات بین دستگاه‌ها تماماً سبز شده‌اند.



تکمیل DHCP

حال چون طبق خواسته سوال، باید با 172.17.1.0 ارتباط بگیریم و DHCP را برای آن برقرار کنیم، در روتر شماره 6 باید بتواند از relay استفاده کند. پس دستور ip helper-address را در این روتر خواهیم زد (در اینترفیس gig 0/0).



آدرس دهی static مسیریاب ها

حال برای ارتباط بین هر 3 شبکه، آدرس دهی استتیک را نیز در هر 3 روتر با توجه به آدرس ها و مقادیر ادرس روترهای هر بخش، انجام می دهیم. این کار را طبق دستور کار، در Cli میبریم.

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/1
azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/0, changed state to
up

azari(config-if)#in
azari(config-if)#inex
^
% Invalid input detected at '^' marker.

azari(config-if)#ex
azari(config)#in
azari(config)#interface g
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip he
azari(config-if)#ip hel
azari(config-if)#ip help
azari(config-if)#ip helper-address 172.17.2.2
azari(config-if)#ex
azari(config)#ip ro
azari(config)#ip rou
azari(config)#ip rout
azari(config)#ip route ?
    A.B.C.D  Destination prefix
azari(config)#ip route 172.17.2.0 255.255.255.0 11.0.0.2
azari(config)#ip route 172.17.3.0 255.255.255.0 10.0.0.2
azari(config)#
```

Copy

Paste

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

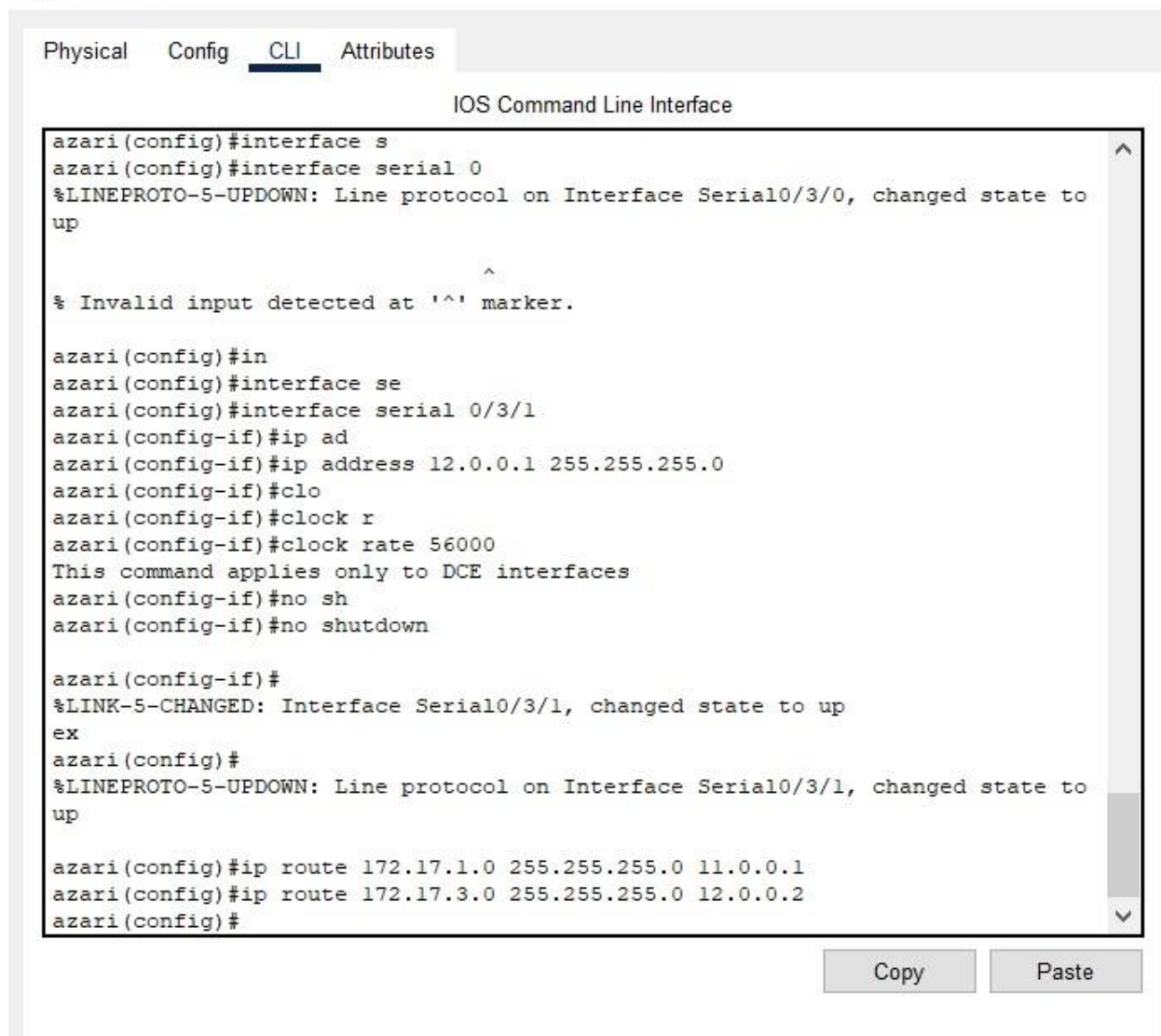
```
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/0
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/1
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/0
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/1
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/0
azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/1, changed state to
up

azari(config-if)#ex
azari(config)#ip route 172.17.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1
azari(config)#ip route 172.17.2.0 255.255.255.0 12.0.0.1
azari(config)#
```

Copy

Paste



The screenshot shows the Router7 CLI interface with the following commands and output:

```
azari(config)#interface s
azari(config)#interface serial 0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/0, changed state to up

^
% Invalid input detected at '^' marker.

azari(config)#in
azari(config)#interface se
azari(config)#interface serial 0/3/1
azari(config-if)#ip ad
azari(config-if)#ip address 12.0.0.1 255.255.255.0
azari(config-if)#clo
azari(config-if)#clock r
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#no sh
azari(config-if)#no shutdown

azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to up
ex
azari(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/1, changed state to up

azari(config)#ip route 172.17.1.0 255.255.255.0 11.0.0.1
azari(config)#ip route 172.17.3.0 255.255.255.0 12.0.0.2
azari(config)#
```

Copy Paste

آدرس‌دهی این بخش نیز با موفقیت انجام شد.

تکمیل DHCP مسیریاب پایین

طبق یکی از خواسته‌های سوال، pc6 و لپتاپ باید بتوانند از مسیریاب شماره 10، آدرس‌ای بی بگیرند. (ب عنوان DHCP server). بنابراین به سراغ این روتر می‌رویم.

Router10

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
azari(config)#interface Serial0/3/0
azari(config-if)#clock rate 56000
This command applies only to DCE interfaces
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/1
azari(config-if)#
azari(config-if)#exit
azari(config)#interface Serial0/3/0
azari(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/3/1, changed state to
up

azari(config-if)#ex
azari(config)#ip route 172.17.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1
azari(config)#ip route 172.17.2.0 255.255.255.0 12.0.0.1
azari(config)#^Z
azari#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

azari#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
azari(config)#ip dhcp pool pool123
azari(dhcp-config)#netw
azari(dhcp-config)#network 172.17.3.0 255.255.255.0
azari(dhcp-config)#defa
azari(dhcp-config)#default-router 172.17.3.1
azari(dhcp-config)#
```

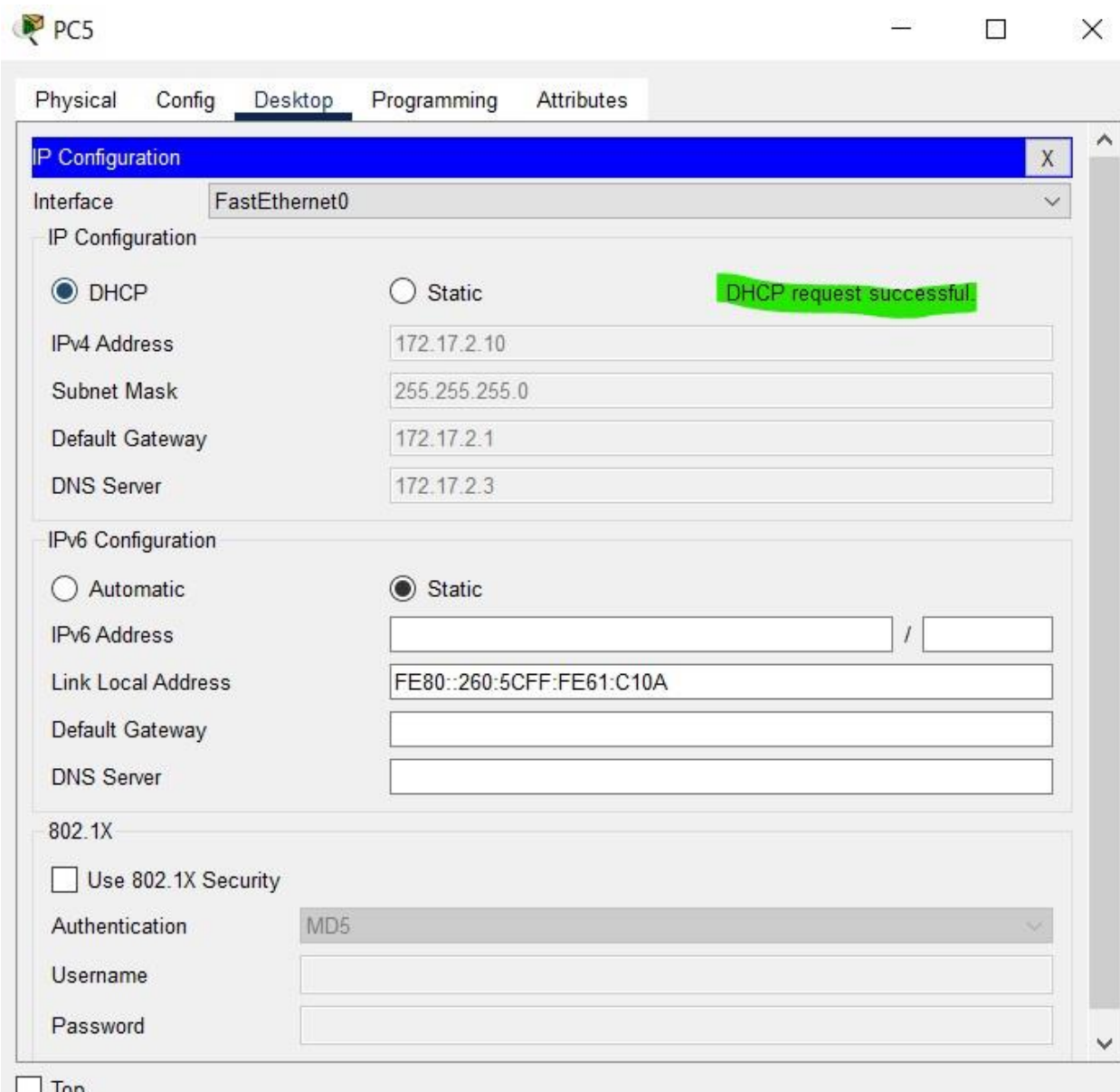
Copy Paste

اکنون این روتر یا مسیریاب به عنوان DHCP server شبکه 172.17.3.0 قرار دارد.

تست سناریو

خواسته اول:

در نهایت، اکنون pc4 و pc5 باید بتوانند به طور DHCP از DHCP server موجود در زیر شبکه خود ایپی بگیرند. آن‌ها را تست می‌کنیم. به بخش Desktop و IP Configuration رفته و گزینه DHCP را انتخاب می‌نماییم.



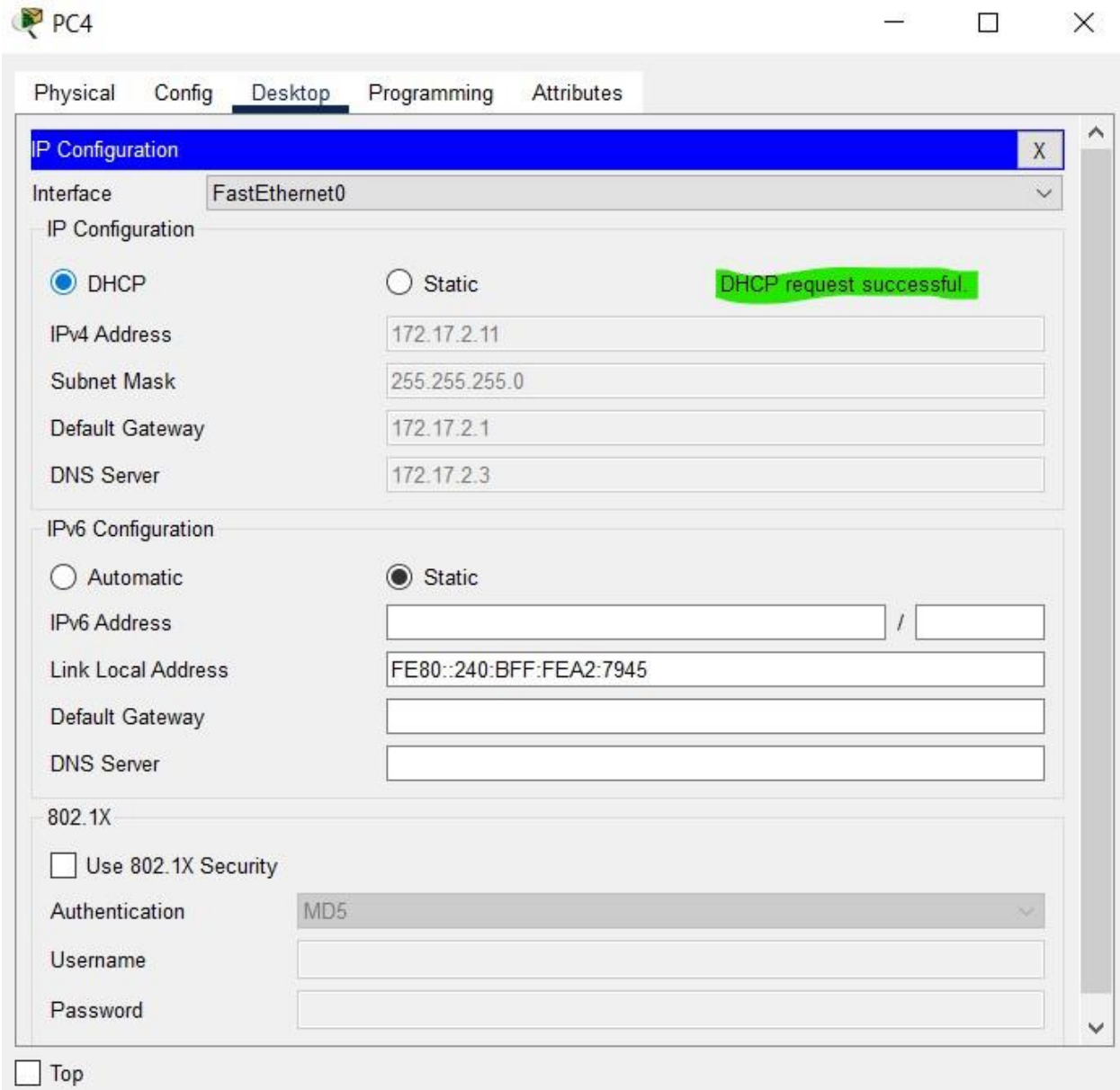
The screenshot shows the configuration window for PC5, specifically the 'Desktop' tab. The 'IP Configuration' section is active, showing the 'FastEthernet0' interface. The 'DHCP' option is selected, and a green message 'DHCP request successful' is displayed. The IPv4 configuration shows the following values:

Field	Value
IPv4 Address	172.17.2.10
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.17.2.1
DNS Server	172.17.2.3

The IPv6 Configuration section shows the 'Static' option selected. The IPv6 Address is empty, and the Link Local Address is FE80::260:5CFF:FE61:C10A. The Default Gateway and DNS Server fields are also empty.

The 802.1X section shows the 'Use 802.1X Security' checkbox unchecked. The Authentication dropdown is set to MD5. The Username and Password fields are empty.

At the bottom left, there is a 'Top' button.



همانطور که مشاهده می‌کنید، هر دو با موفقیت آدرس ایپی را دریافت نمودند.

خواسته دوم:

در این بخش pc2 و pc3 که در زیر شبکه دیگری هستند، باید بتوانند از DHCP server آدرس دریافت بنمایند.

محض اطمینان بار دیگر عملیات DHCP Relay را برای اینترفیس gig 0/0 روتر شماره 6 انجام می‌دهیم تا مطمئن باشیم همچنان برقرار است.

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
azari(config-if)#ex
azari(config)#in
azari(config)#interface g
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip he
azari(config-if)#ip hel
azari(config-if)#ip help
azari(config-if)#ip helper-address 172.17.2.2
azari(config-if)#ex
azari(config)#ip ro
azari(config)#ip rou
azari(config)#ip rout
azari(config)#ip route ?
  A.B.C.D Destination prefix
azari(config)#ip route 172.17.2.0 255.255.255.0 11.0.0.2
azari(config)#ip route 172.17.3.0 255.255.255.0 10.0.0.2
azari(config)#
azari(config)#
azari(config)#interface GigabitEthernet0/0
azari(config-if)#inte
azari(config-if)#ex
azari(config)#int
azari(config)#interface gi
azari(config)#interface gigabitEthernet 0/0
azari(config-if)#ip helpe
% Incomplete command.
azari(config-if)#ip helpe
azari(config-if)#ip helper-address 172.17.2.2
azari(config-if)#
```

Copy

Paste

☐ Top

حال تست می‌نماییم:

PC2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static DHCP request successful.

IPv4 Address 172.17.1.11

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 172.17.1.1

DNS Server 172.17.1.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2D0:BCFF:FE32:31C0

Default Gateway

DNS Server

802.1X

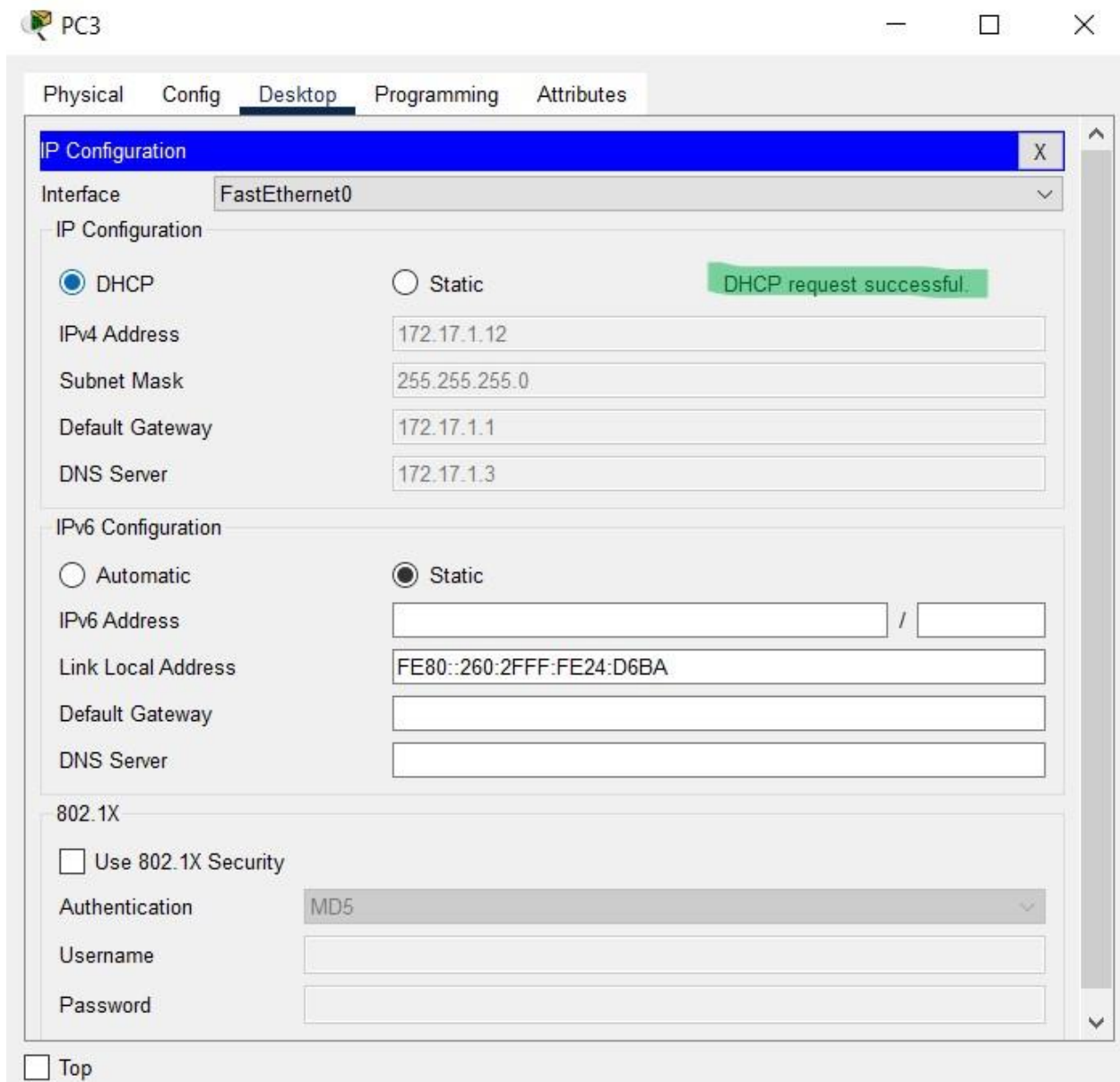
☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top



همانطور که مشاهده می‌کنید، این بخش نیز با موفقیت اجرا و پیاده‌سازی شده است.

خواسته سوم:

PC6 و Laptop0 باید بتوانند آدرس ایپی خود را از مسیریاب 10 دریافت نمایند.

تست را برای این دو انجام می‌دهیم.

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static DHCP request successful

IPv4 Address 172.17.3.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 172.17.3.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::202:4AFF:FE78:7D19

Default Gateway

DNS Server

802.1X

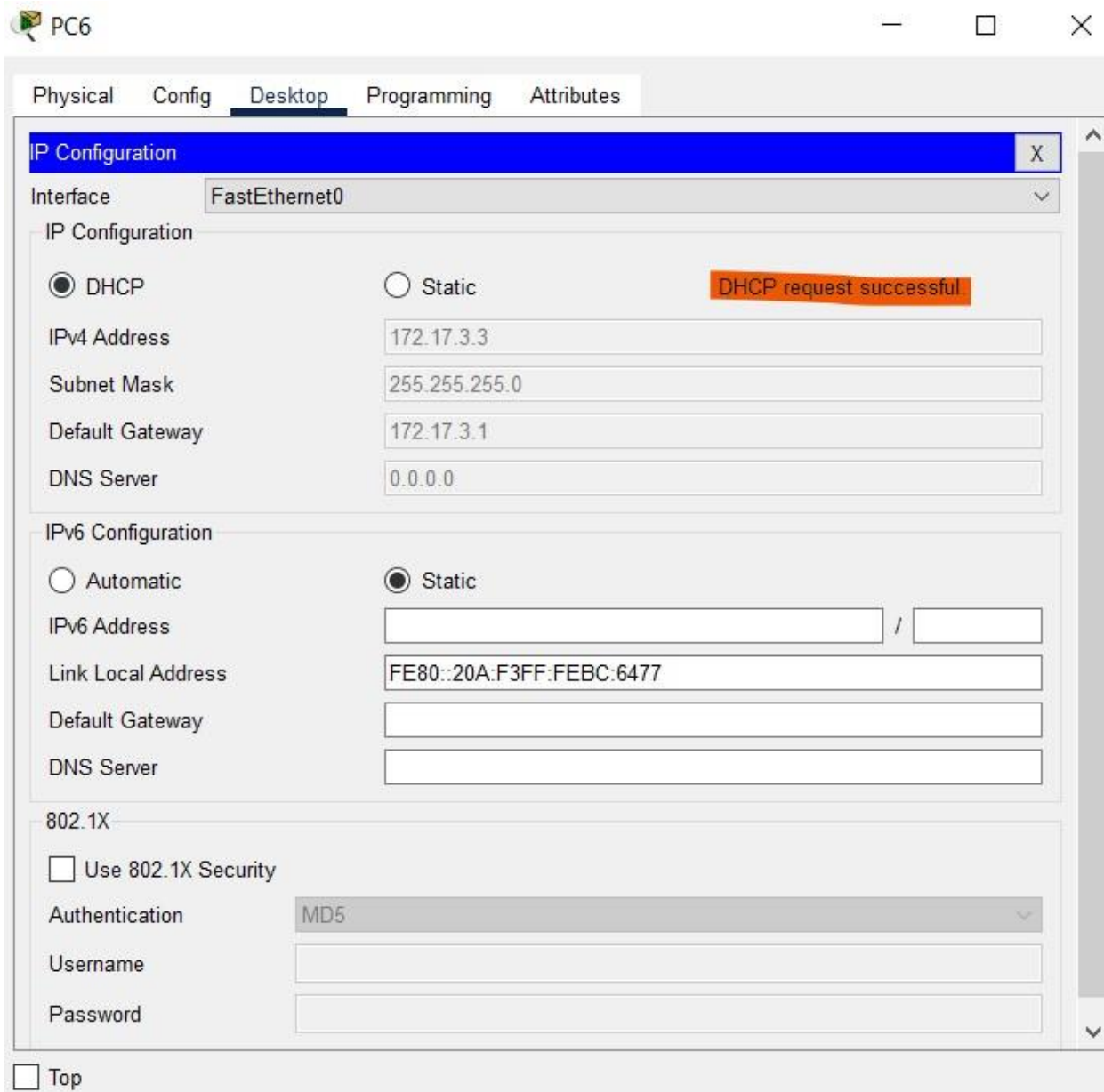
☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

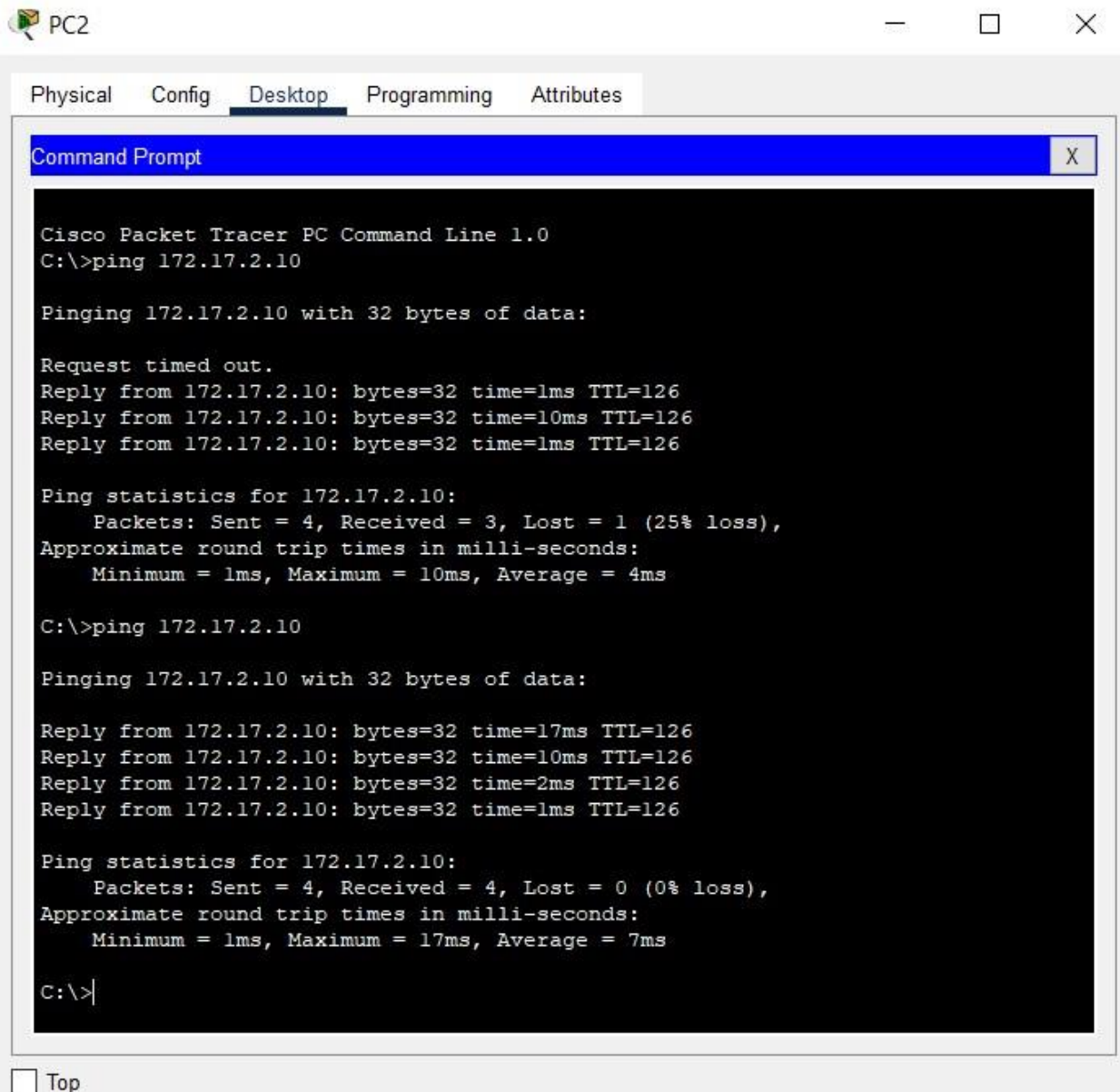


این بخش هم با موفقیت کامل اجرا شده است و این دو دستگاه با موفقیت ادرس ایپی را دریافت کرده‌اند.

خواسته چهارم:

به کمک ping، ارتباط بین شبکه‌های 172.17.1.0 و 172.17.2.0 را چک می‌کنیم.

ابتدا از pc2 به pc5 پینگ می‌زنیم. آدرس‌های pcها در تصاویر بالا موجود است.



همانطور که می‌بینید برقرار است. دفعه اول هم به دلیل ارپ، تایم اوت شده است. اما دفعه بعد این موضوع رخ نمی‌دهد.

بنابراین این ارتباط برقرار است. برای اطمینان بیشتر تست‌های زیر را نیز انجام می‌دهیم تا تماماً از درستی انجام این آزمایش و برآورد کردن خواسته‌های سوال و سناریو، مطمئن بشویم.

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt X

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.2.10

Pinging 172.17.2.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.17.2.10: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 172.17.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.17.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms

C:\>|
```

☐ Top

Command Prompt

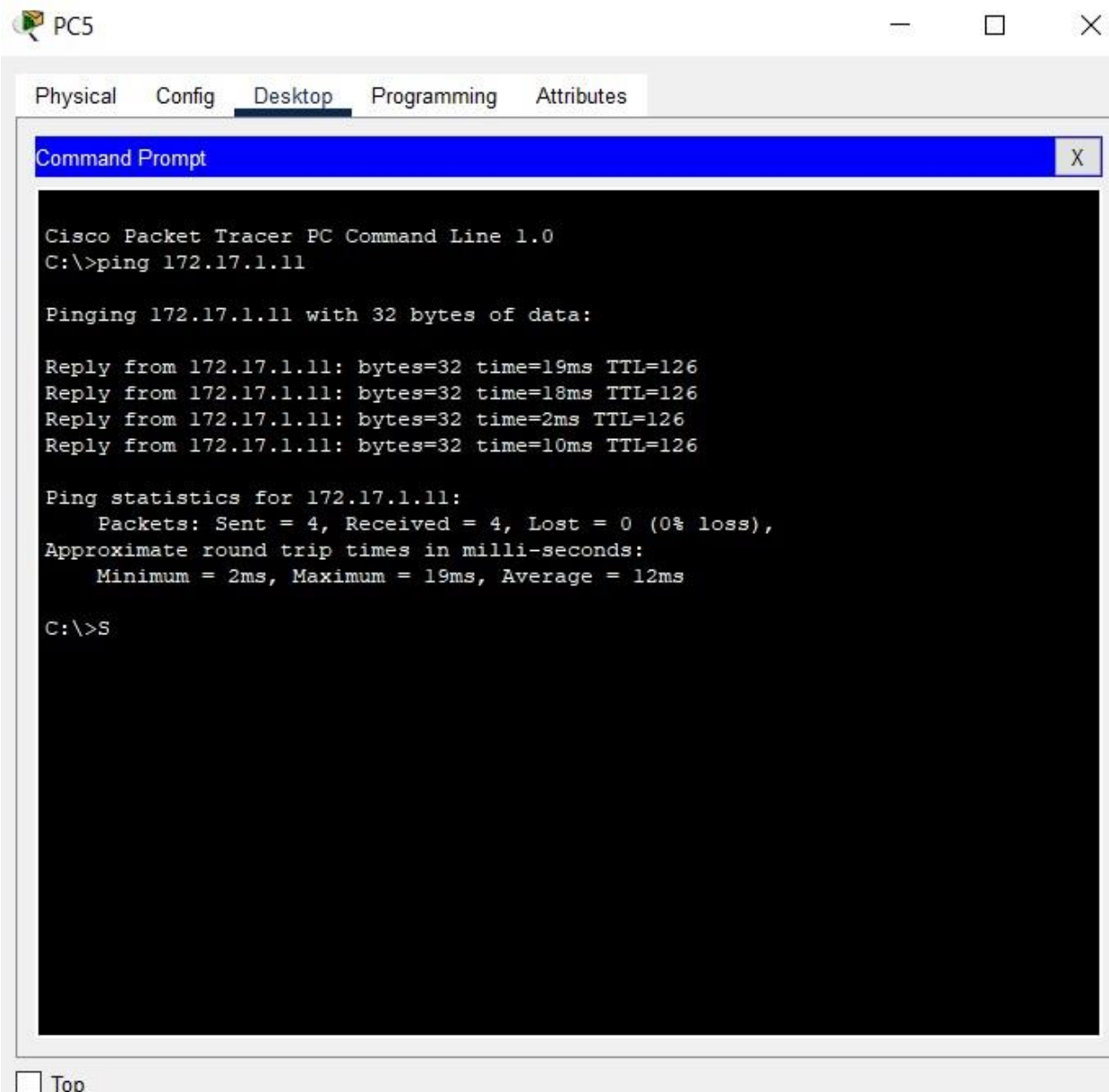
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.1.11

Pinging 172.17.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>
```



حتی ارتباط بین pc های یک زیر شبکه مشترک را نیز تست می کنیم:

PC5

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>ping 172.17.1.10

Pinging 172.17.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.1.10: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 172.17.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 172.17.1.10: bytes=32 time=27ms TTL=126
Reply from 172.17.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 27ms, Average = 12ms

C:\>ping 172.17.2.11

Pinging 172.17.2.11 with 32 bytes of data:

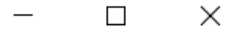
Reply from 172.17.2.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.2.11: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.17.2.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.2.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.2.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top

PC2



Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.1.11

Pinging 172.17.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 4ms

C:\>
```

☐ Top

نتیجه‌گیری:

در آزمایش پایانی این درس، ترکیبی از نکات آموخته شده را تنها به کمک CLI پیاده‌سازی کردیم. سوال، چهار خواسته داشت که به هر چهار خواسته با موفقیت دست یافتیم و آنها را تست نیز نمودیم. چه کامپیوترهایی که در زیرشبکه مشترک با سرور بودند چه آنهایی که نبودند، توانستند از DHCP server آدرس ایپی خود را دریافت کنند. در زیرشبکه دیگر نیز آدرس خود را از مسیریاب خود گرفتند. ارتباط میان شبکه‌ها را نیز مطابق خواسته سوال چک نمودیم و در نهایت این آزمایش با موفقیت به پایان رسید.