

به نام خدا



آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری

گزارش آزمایش چهارم

استاد:

دکتر بردیا صفائی

نویسندگان:

محمد هومان کشوری

هیربد بهنام

علی نظری

شماره دانشجویی:

99105667

99171333

99102401

طراحی سناریو

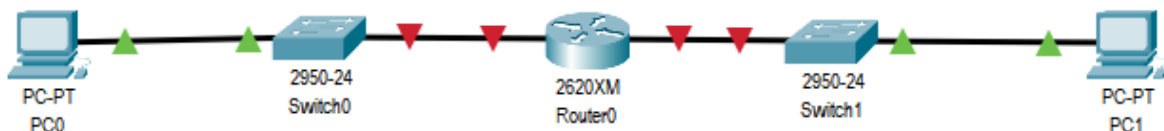
در ابتدا سناریو داده شده در فیلم را طراحی می‌کنیم. برای این کار، در ابتدا تمامی اجزای داده شده را در صفحه قرار می‌دهیم.



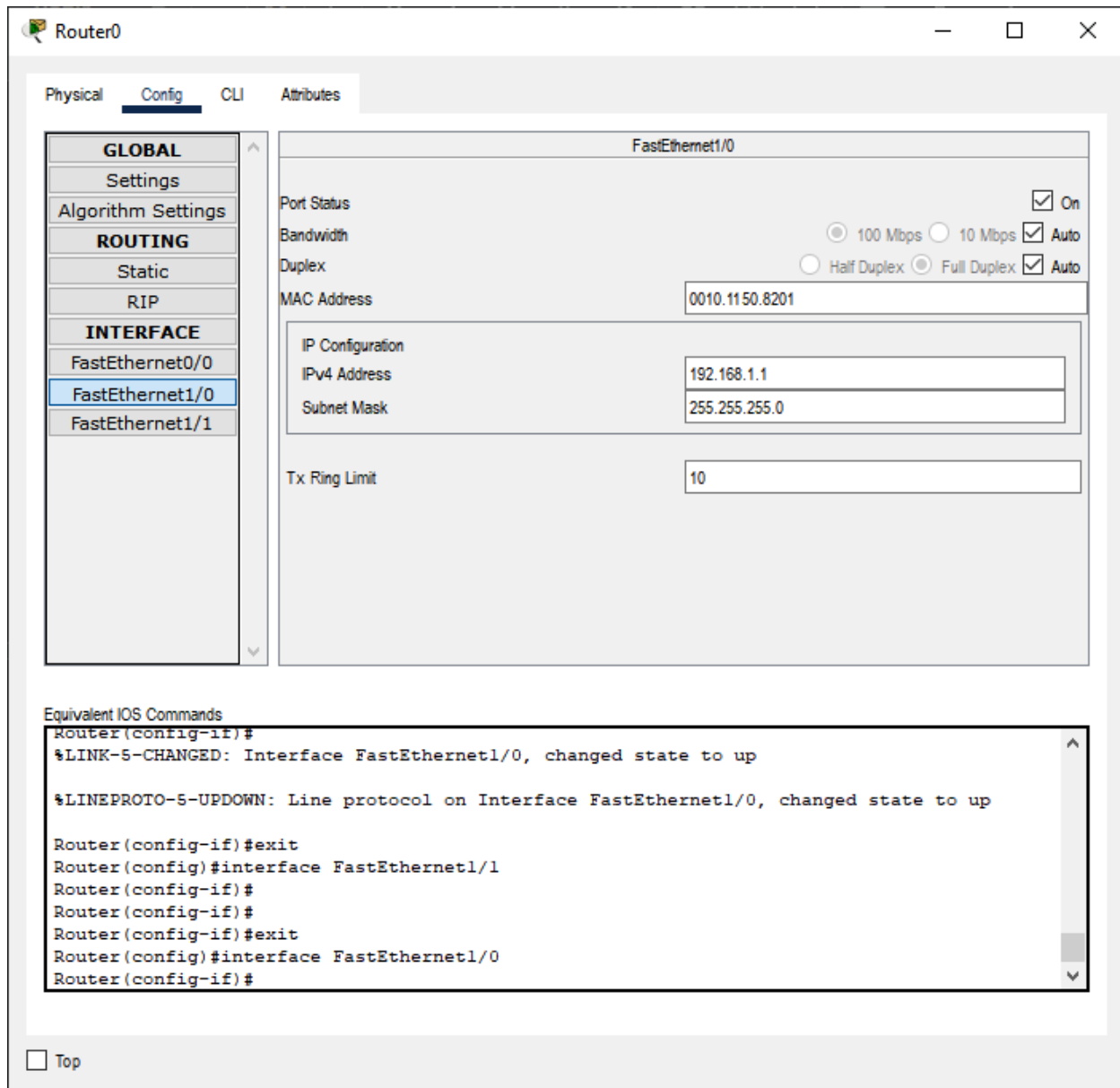
سپس به کمک کابل copper straight-through کامپیوتر اول رو به سویچ اول وصل می‌کنیم به کمک درگاه FastEthernet0 و FastEthernet0/1. این کار را مشابه برای کامپیوتر دوم نیز انجام می‌دهیم.



سپس با دوبار کلیک کردن بر روی Router0 وارد تنظیمات آن می‌شویم. در این قسمت ماژول NM-2FE2W را به مسیریاب اضافه می‌کنیم. نکته‌ای که در اینجا وجود دارد این است که برای اضافه کردن ماژول ما باید مسیریاب را خاموش کنیم و سپس آن را روشن کنیم. در نهایت درگاه‌های Fast Interface مسیریاب را به سویچ‌ها وصل می‌کنیم.



سپس باید IPهای مسیریاب، سویچ و کامپیوترها را تنظیم کنیم. برای این کار در ابتدا از مسیریاب شروع می‌کنیم. من از محیط گرافیکی packet tracer برای پیکربندی استفاده کردم. برای پیکربندی، دوبار بر روی مسیر یاب کلیک می‌کنیم و در پنجره‌ی باز شده تب Config را انتخاب می‌کنیم. در این قسمت باید بر روی interfaceهای FastEthernet1/x کار کنیم. آن‌ها را به صورت زیر پیکربندی می‌کنیم و در نهایت مطمئن می‌شویم که گزینه‌ی On را انتخاب می‌کنیم.



Router0

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet1/0

FastEthernet1/1

FastEthernet1/1

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0010.1150.8202

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.2.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

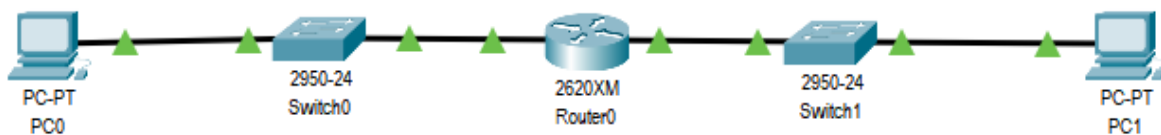
Equivalent IOS Commands

```

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0, changed state to up
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet1/1
Router(config-if)#
  
```

☐ Top

بعد از مدتی می‌توان دید که سیم بر روی مسیر یاب‌ها سبز می‌شود.



سپس باید IP ها را کانفیگ کنیم. برای این کار بر روی کامپیوتر سمت چپ دوبار کلیک می‌کنیم و در تب Config، قسمت Settings و FastEthernet0 را به صورت زیر پیکربندی می‌کنیم:

PC0

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings

INTERFACE

- FastEthernet0
- Bluetooth

Global Settings

Display Name: PC0

Interfaces: FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

☒ Static

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server:

Gateway/DNS IPv6

☐ Automatic

☒ Static

Default Gateway:

DNS Server:

☐ Top

PC0

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0030.A3A6.AB84

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address 192.168.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::230:A3FF:FEA6:AB84

☐ Top

برای کامپیوتر سمت راست نیز تنظیمات زیر را انجام می‌دهیم:

PC1

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display Name

PC1

Interfaces

FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

DHCP

Static

Default Gateway

192.168.2.1

DNS Server

Gateway/DNS IPv6

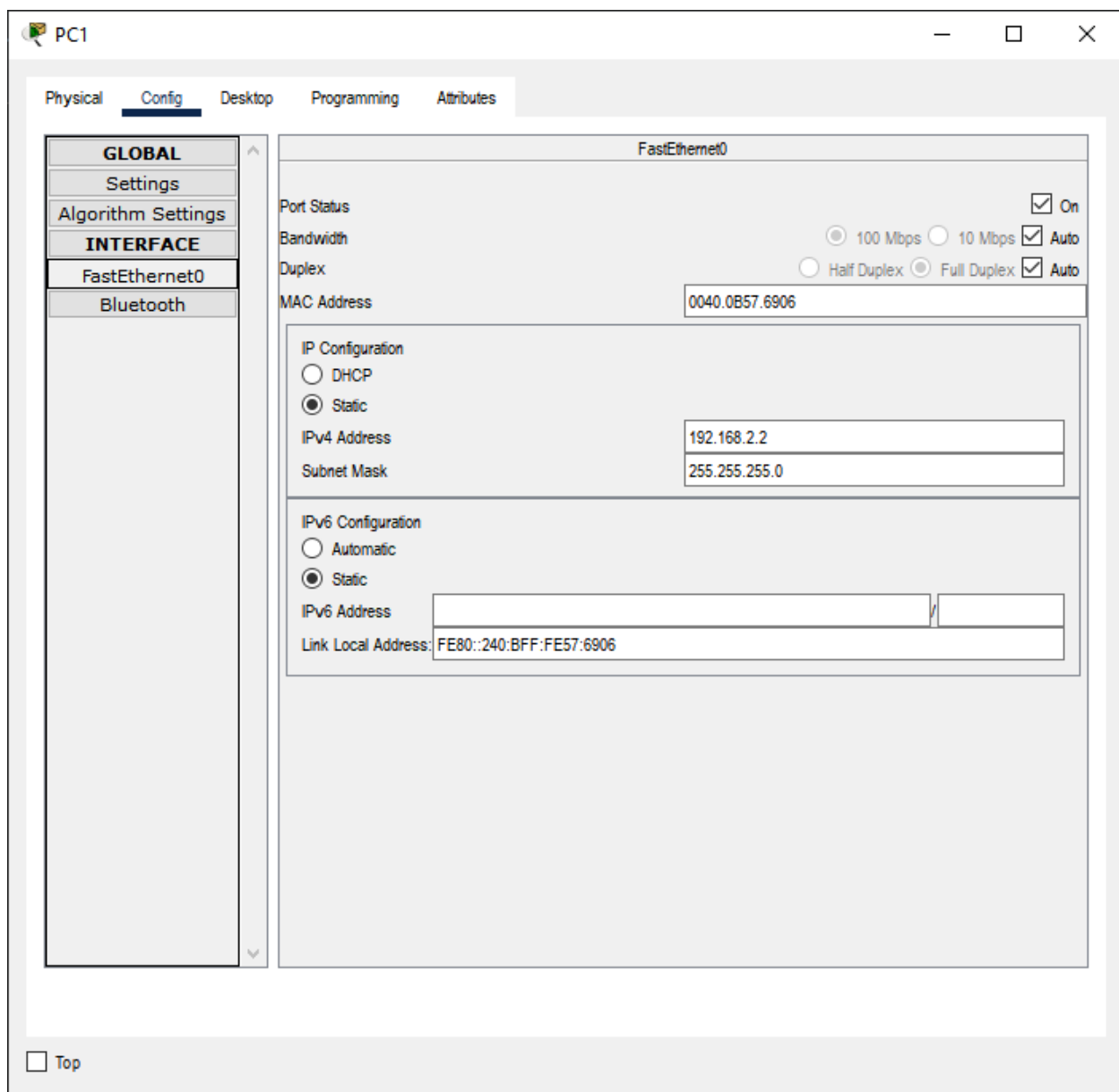
Automatic

Static

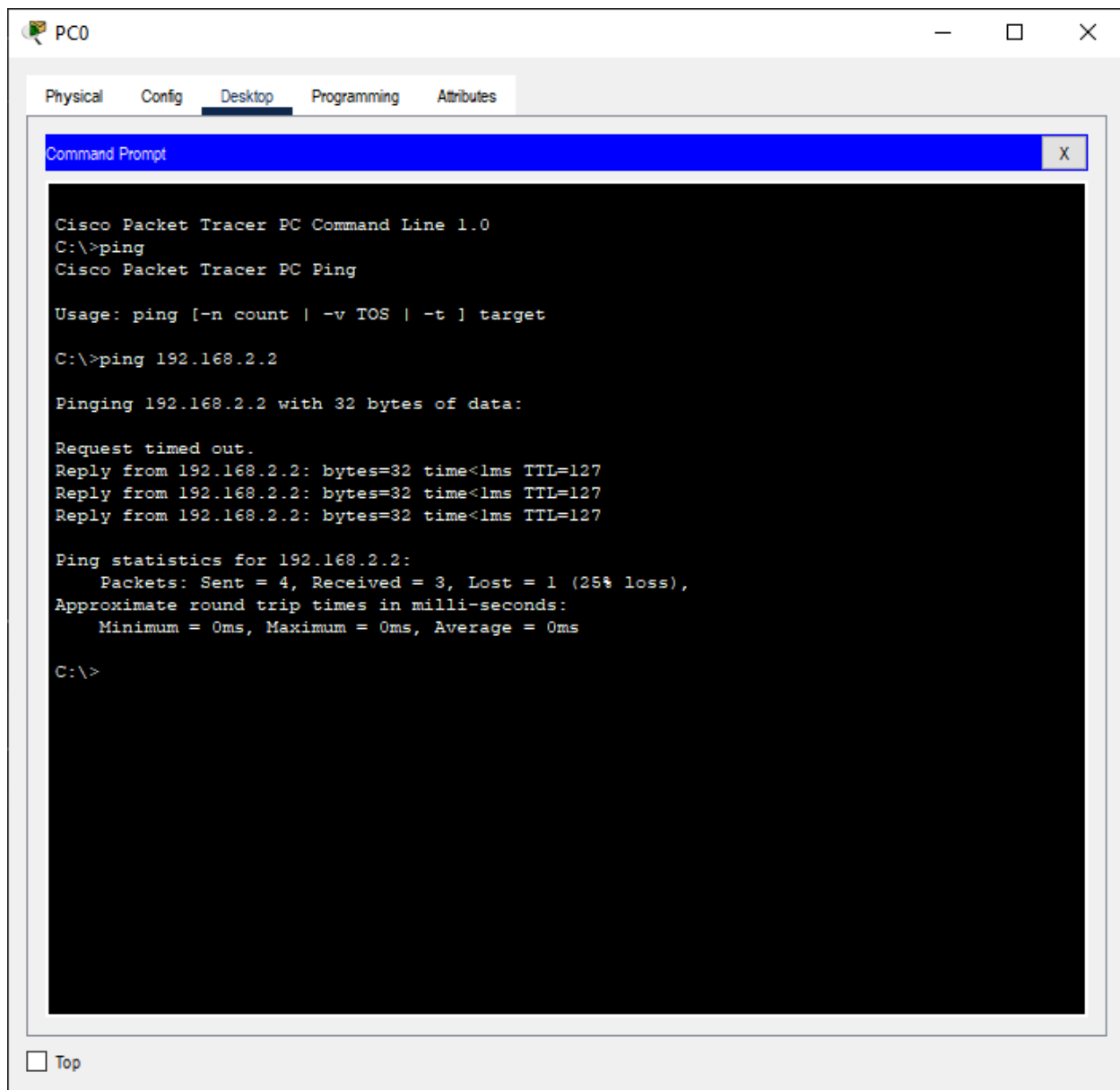
Default Gateway

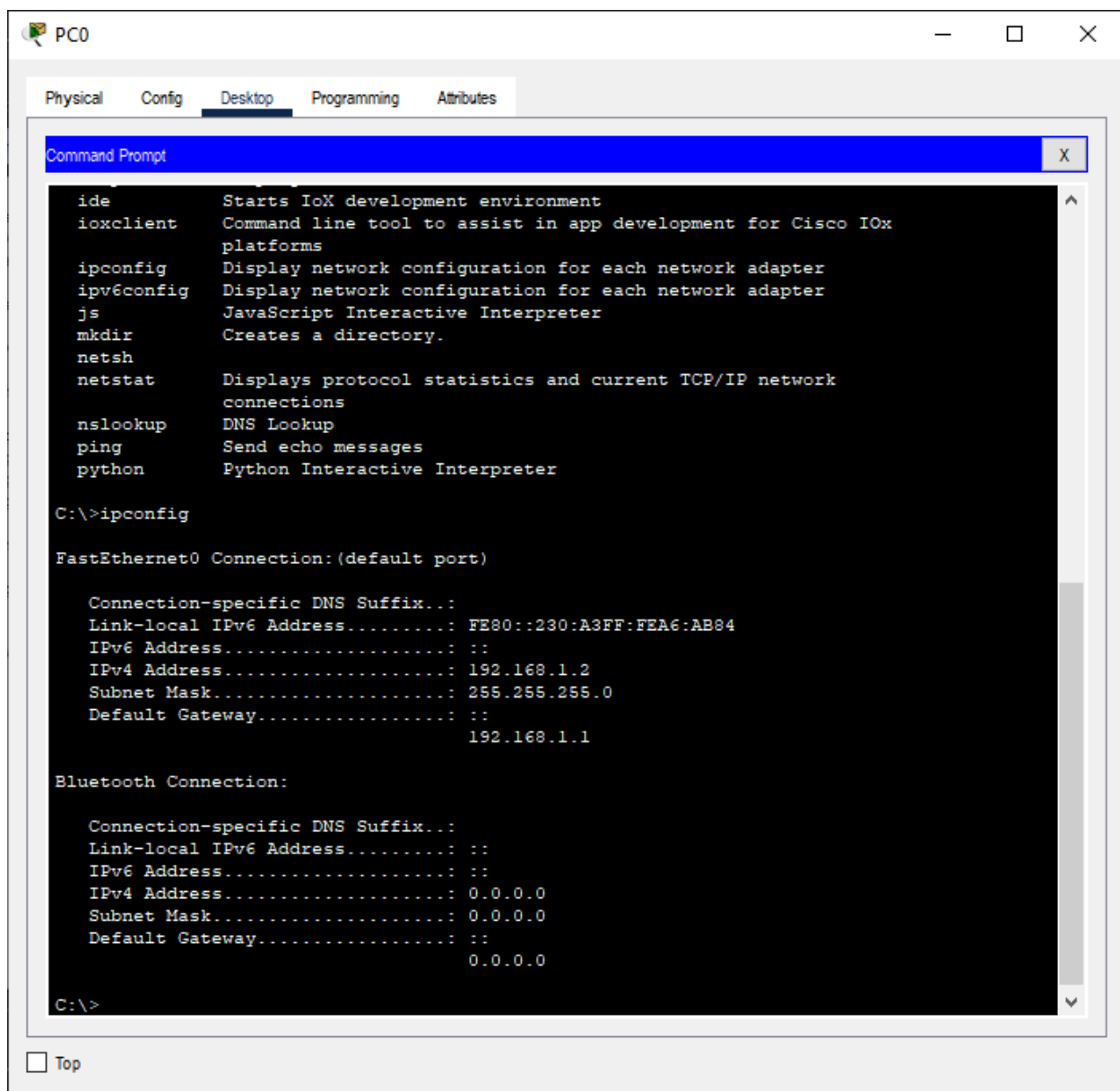
DNS Server

Top



حال با رفتن در تب Desktop کامپیوتر سمت چپ و باز کردن Command Prompt سعی به پینگ کردن کامپیوتر سمت راست می‌کنیم.





The screenshot shows a window titled 'PC0' with tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes'. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The Command Prompt shows a list of commands and their descriptions, followed by the execution of the 'ipconfig' command. The output shows network configuration for 'FastEthernet0' and 'Bluetooth' connections.

```
ide        Starts IoX development environment
ioxclient  Command line tool to assist in app development for Cisco IOx
           platforms
ipconfig   Display network configuration for each network adapter
ipv6config Display network configuration for each network adapter
js         JavaScript Interactive Interpreter
mkdir      Creates a directory.
netsh      Displays protocol statistics and current TCP/IP network
           connections
nslookup   DNS Lookup
ping       Send echo messages
python     Python Interactive Interpreter

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::230:A3FF:FEA6:AB84
IPv6 Address. . . . . : ::
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : ::
                           192.168.1.1

Bluetooth Connection:

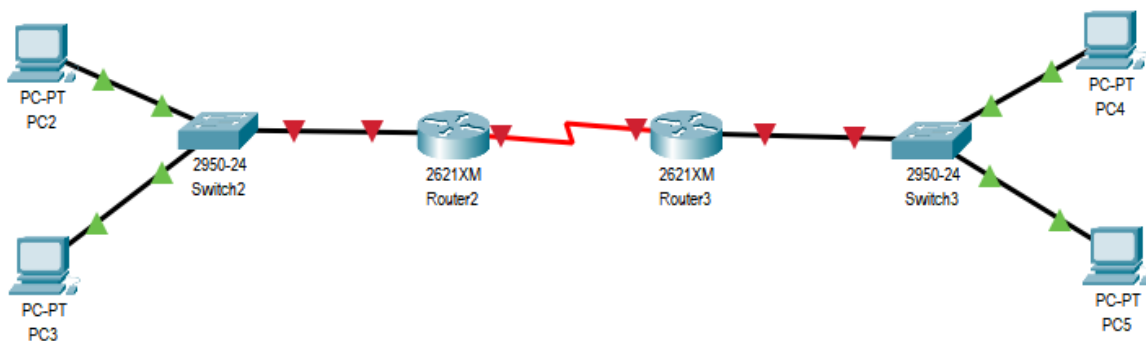
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . . : ::
IPv6 Address. . . . . : ::
IPv4 Address. . . . . : 0.0.0.0
Subnet Mask . . . . . : 0.0.0.0
Default Gateway . . . . . : ::
                           0.0.0.0

C:\>
```

همان طور که در فیلم آموزشی نیز گفته شد، اولین ICMP packet به خاطر مسیریابی از دست رفت. اما بقیه‌ی packet‌ها به درستی به مقصد رسیدند.

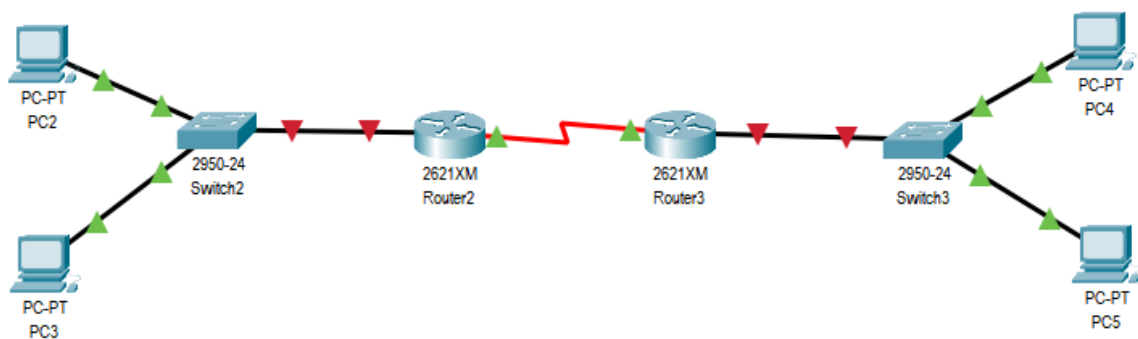
حال سناریو دوم را طراحی می‌کنیم. در ابتدا مثل قسمت قبل تمامی دستگاه‌ها را صرفاً در صفحه قرار می‌دهیم. در ادامه تمامی دستگاه‌ها - غیر از دو مسیریاب - را به کمک کابل copper straight-through به هم وصل می‌کنیم. مسیریاب‌ها را نیز به کمک کابل serial DCE به هم وصل می‌کنیم.

برای وصل کردن کابل‌های serial DCE باید ماژول WIC-1T را به مسیریاب اضافه کنیم.



در این مثال از خود FastEthernet پورت‌های مسیریاب‌ها برای وصل شدن به سویچ استفاده کردم.

قبل از اختصاص دادن IPها، کلاک پورت سریال را مطابق فیلم درست می‌کنیم. در این قسمت نیز من از GUI استفاده کردم. صرفاً با دوبار کلیک کردن بر روی هر کدام از مسیریاب‌ها، رفتن به تب Config و انتخاب Serial 0/0، کلاک را بر روی 56000 قرار می‌دهیم. همان طور که مشاهده می‌شود، با این کار سیم بین دو مسیریاب سبز می‌شود.



حال به دادن IP به تمامی اجزای شبکه می‌پردازیم. در ابتدا به هر کدام از سویچ‌ها آیپی‌های نشان داده شده در فیلم را اختصاص می‌دهیم.

Router3

Physical
Config
CLI
Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
ROUTING
Static
RIP
INTERFACE
FastEthernet0/0
FastEthernet0/1
Serial0/0

FastEthernet0/0

Port Status
Bandwidth
Duplex
MAC Address

☒ On

☒ 100 Mbps
☐ 10 Mbps
☒ Auto

☒ Half Duplex
☐ Full Duplex
☒ Auto

0001.63DC.A901

IP Configuration
IPv4 Address
Subnet Mask

11.0.0.1

255.0.0.0

Tx Ring Limit
10

Equivalent IOS Commands

```

Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.0.0.0
Router(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.0.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

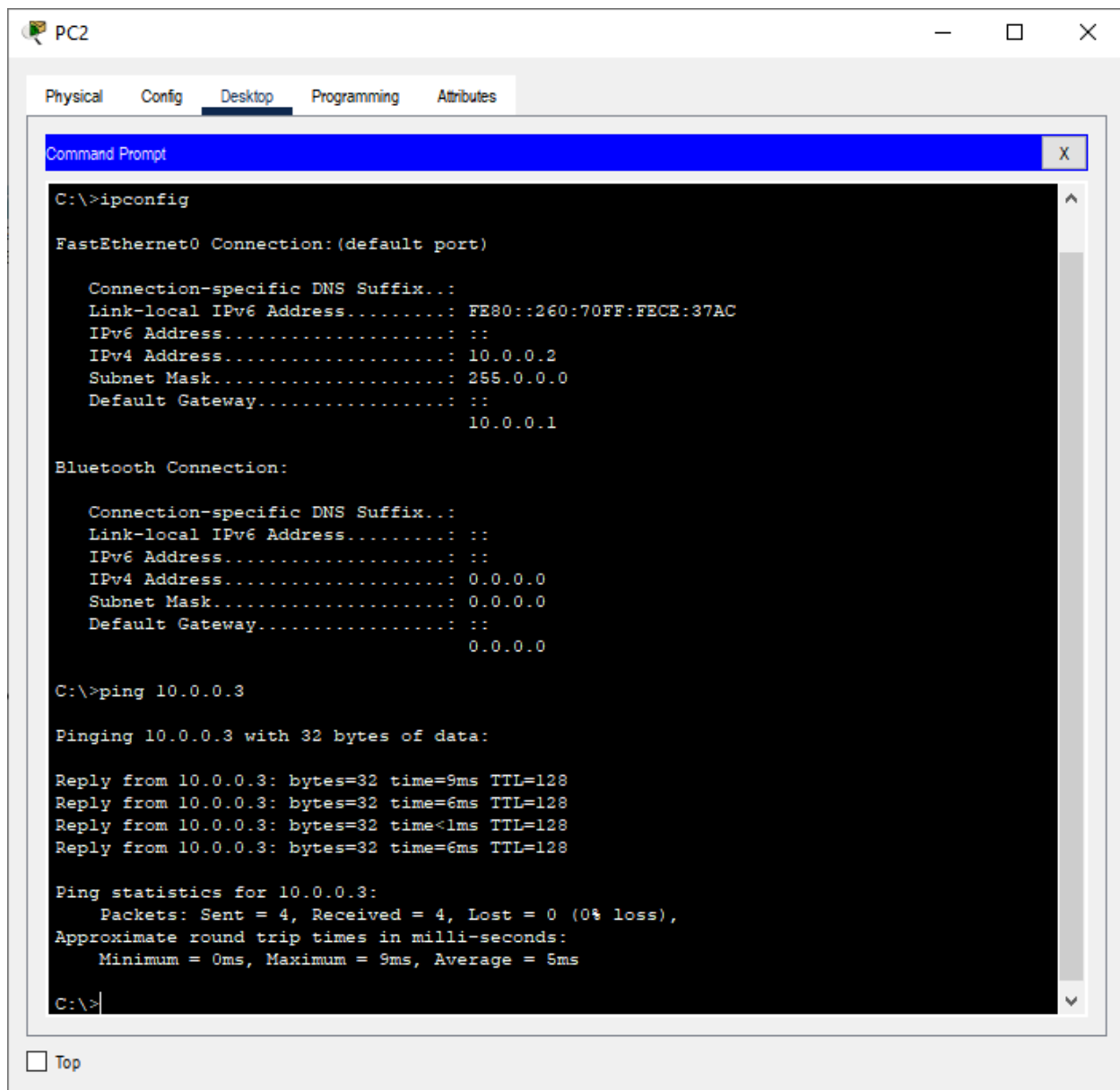
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

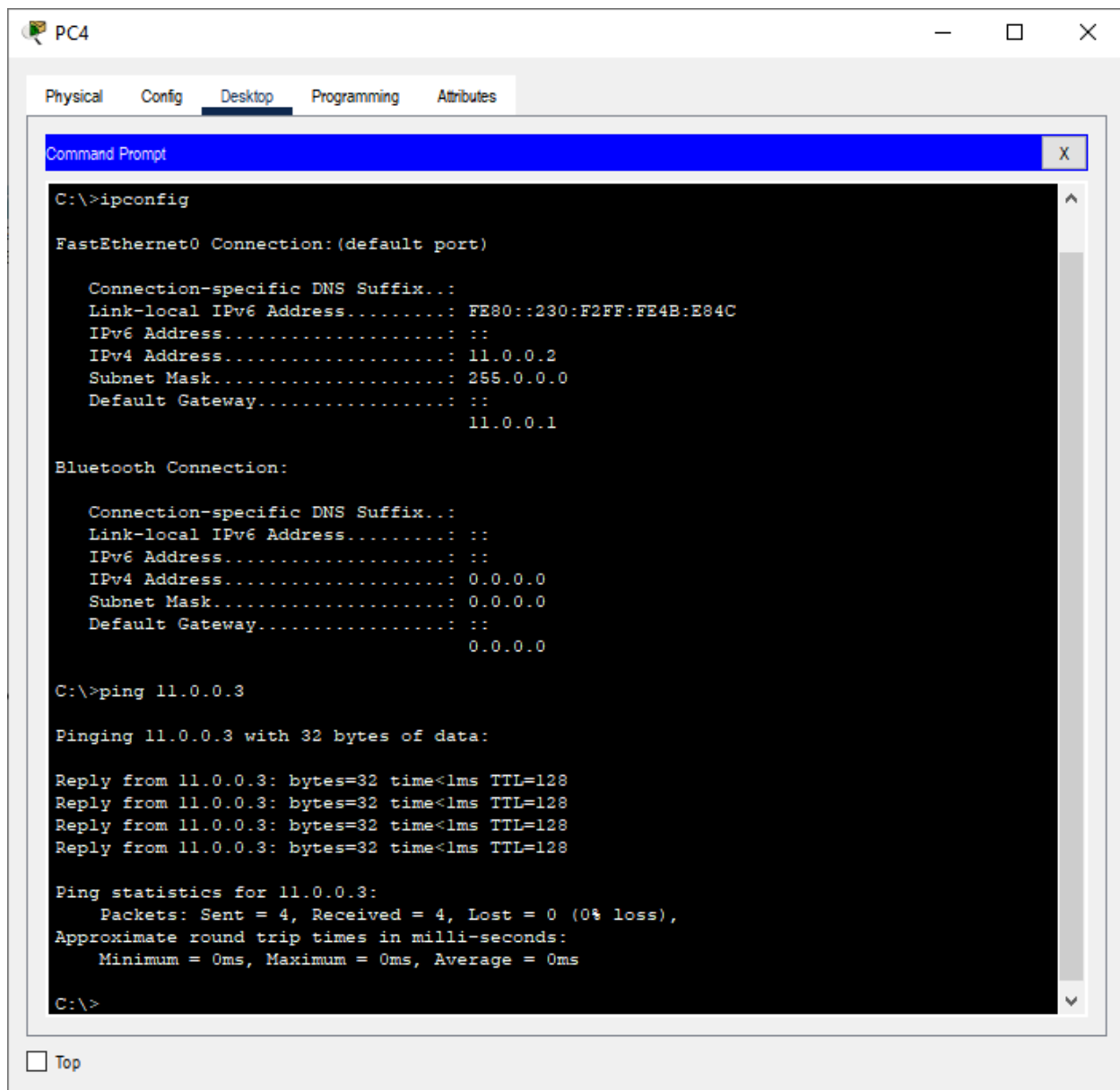
```

☐ Top

سپس به هر کدام از کامپیوترها یک IP تخصیص می‌دهیم. این کار را مشابه قسمت قبل انجام می‌دهیم.

با این کار می‌شود که کامپیوترهایی که به یک سویچ وصل هستند را از همدیگر ping کرد.





The screenshot shows a window titled "PC4" with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the output of the `ipconfig` command, displaying details for "FastEthernet0" and "Bluetooth" connections. It then shows the output of the `ping 11.0.0.3` command, indicating successful connectivity with 0% loss.

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::230:F2FF:FE4B:E84C
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 11.0.0.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                11.0.0.1

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>ping 11.0.0.3

Pinging 11.0.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 11.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 11.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 11.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 11.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 11.0.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

حال باید مسیرهای را به هم بشناسانیم. برای این کار در ابتدا باید یک subnet بین آنها و بر روی پورت سریال تعریف کنیم. من مطابق فیلم از 12.0.0.0/8 استفاده کردم. به یکی از مسیرهای 12.0.0.1 IP و به دیگری 12.0.0.2 را دادم. تنظیمات را می‌توانید در زیر مشاهده کنید.

Router2

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0

Serial0/0

Port Status

☒ On

Duplex

☐ Full Duplex

Clock Rate

56000

IP Configuration

IPv4 Address

12.0.0.2

Subnet Mask

255.0.0.0

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#

Router(config)#

Router(config)#interface Serial0/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#

Router(config)#ip route 11.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.1

Router(config)#

Router(config)#

Router(config)#interface Serial0/0

Router(config-if)#

☐ Top

The screenshot shows the Router3 configuration window with the 'Config' tab selected. The left sidebar shows a tree view with 'Serial0/0' selected under the 'INTERFACE' section. The main configuration area for 'Serial0/0' includes:

- Port Status: ☒ On
- Duplex: ☐ Full Duplex
- Clock Rate: 56000
- IP Configuration:
 - IPv4 Address: 12.0.0.1
 - Subnet Mask: 255.0.0.0
- Tx Ring Limit: 10

Below the configuration area, the 'Equivalent IOS Commands' section shows the following commands:

```
Router(config)#
Router(config)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router(config)#cdcsipi
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.2
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#interface Serial0/0
Router(config-if)#
```

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

حال باید به مسیریاب‌ها بگوییم که subnet‌های همدیگر را از طریق لینک گفته شده عبور دهند. این کار را می‌توان با دستوری مثل `ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.2` یا محیط گرافیکی انجام داد. این دستور به مسیریاب می‌گوید که آی‌پی‌های `10.0.0.0/8` را به `12.0.0.2` بفرست. به عنوان مثال من از تنظیمات زیر استفاده می‌کنم.

Router3

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0

Static Routes

Network

Mask

Next Hop

Add

Network Address

10.0.0.0/8 via 12.0.0.2

Remove

Equivalent IOS Commands

Router(config)#

Router(config)#

Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.2

Router(config)#

Router(config)#

Router(config)#interface Serial0/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#

Router(config)#

Top

Router2

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0

Static Routes

Network 11.0.0.0

Mask 255.0.0.0

Next Hop 12.0.0.1

Add

Network Address

11.0.0.0/8 via 12.0.0.1

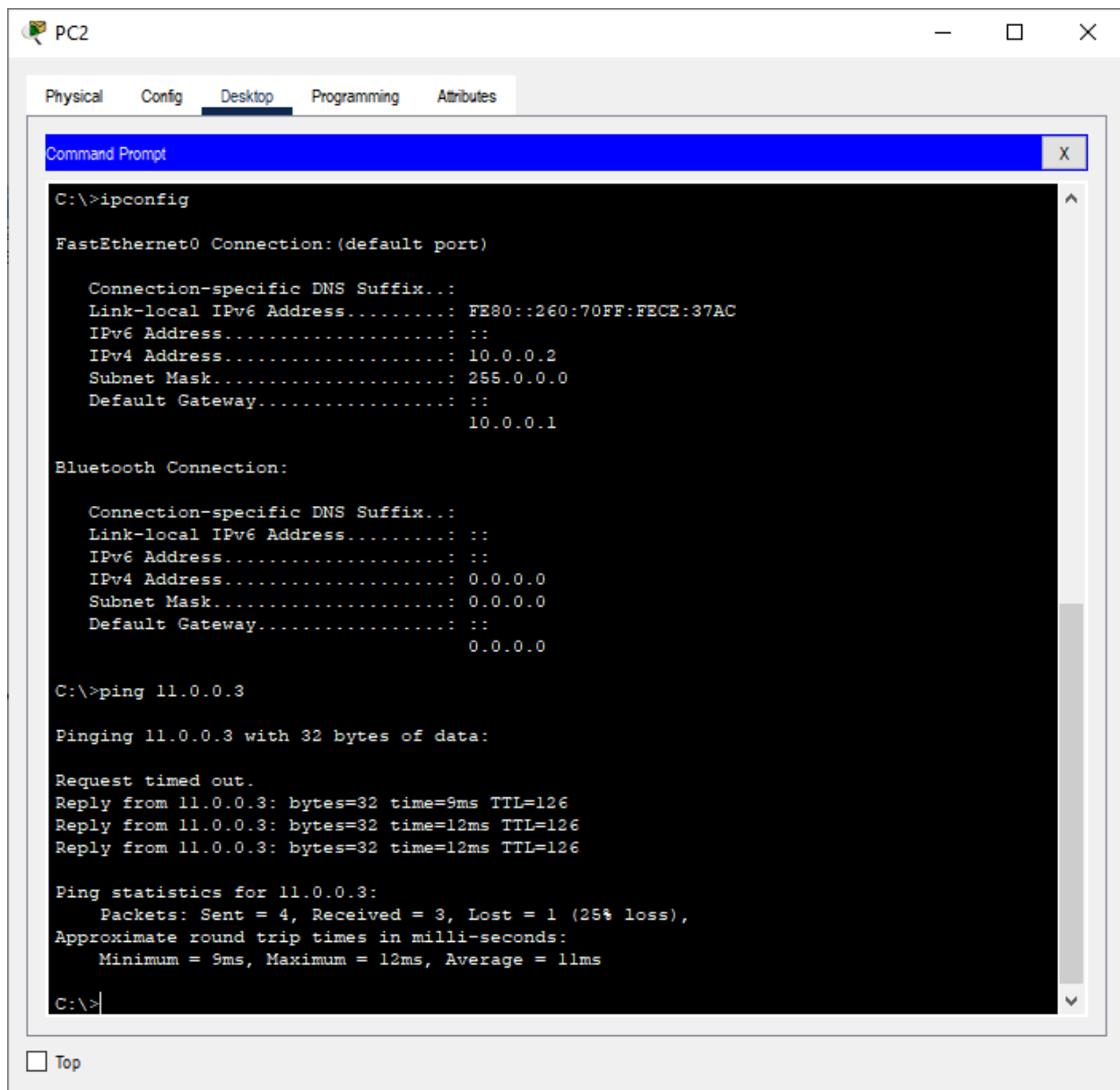
Remove

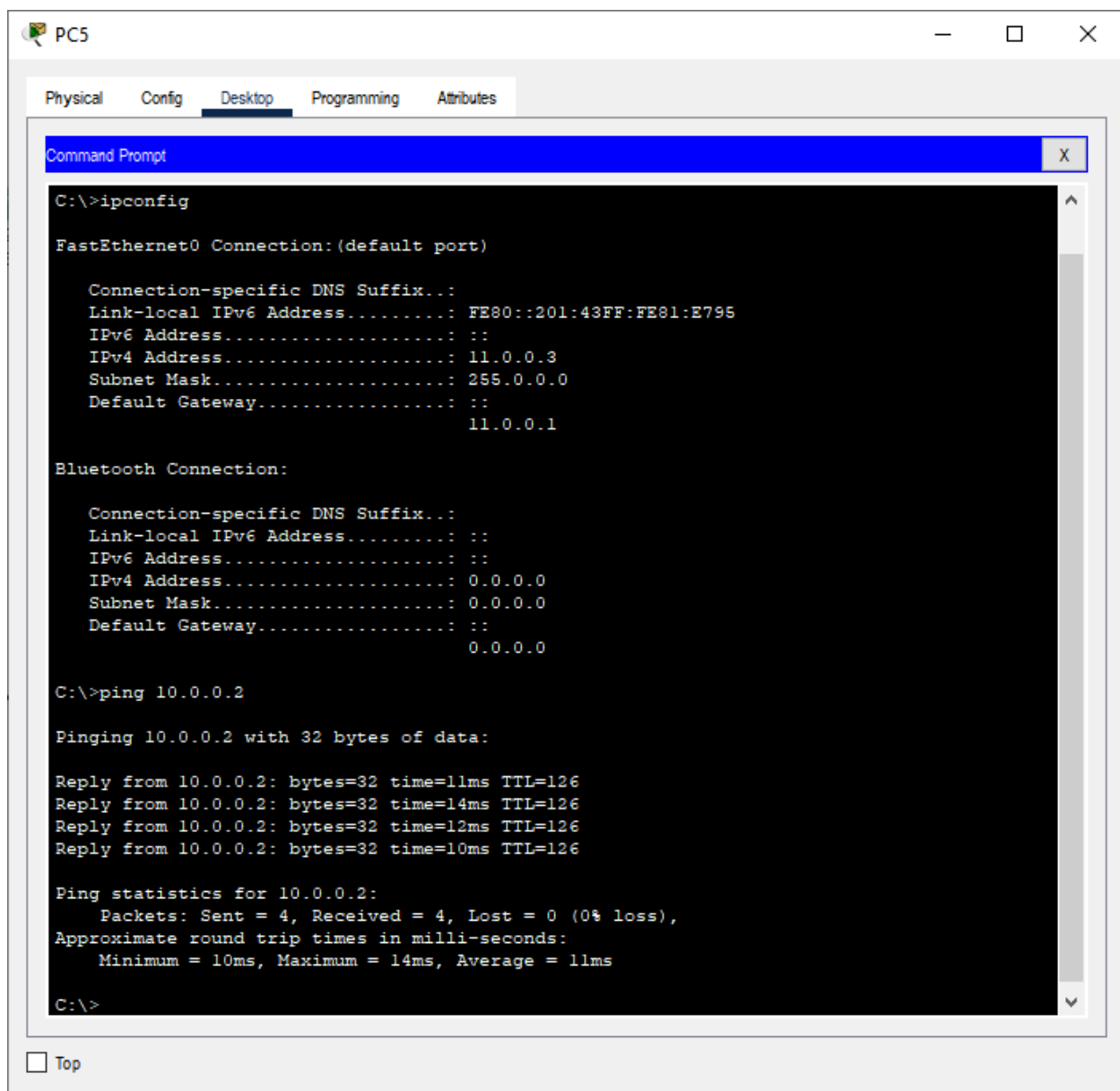
Equivalent IOS Commands

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#interface Serial0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#ip route 11.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.1
Router(config)#
```

☐ Top

در نهایت سعی می‌کنیم که از هر کدام از کامپیوترها کامپیوترهای سابنت‌های دیگر را پینگ بگیریم.





The screenshot shows a virtual machine window titled "PC5" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "Desktop" tab is active, displaying a Command Prompt window. The Command Prompt shows the output of the `ipconfig` command, detailing network settings for "FastEthernet0" and "Bluetooth" connections. It also shows the output of the `ping 10.0.0.2` command, indicating successful connectivity with 0% loss.

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:43FF:FE81:E796
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 11.0.0.3
    Subnet Mask . . . . .: 255.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                11.0.0.1

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>ping 10.0.0.2

Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=11ms TTL=126
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=10ms TTL=126

Ping statistics for 10.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 14ms, Average = 11ms

C:\>
```

سوالات

یکی از سوییچ‌ها را انتخاب می‌کنیم و در تب CLI، ؟ را وارد می‌کنیم. با این کار عبارت زیر به ما نمایش داده می‌شود. جلوی هر کدام از دستورات خلاصه‌ای از کاری که انجام می‌دهند نیز نوشته شده است.

```
Switch>?
Exec commands:
  connect      Open a terminal connection
  disable      Turn off privileged commands
  disconnect   Disconnect an existing network connection
  enable       Turn on privileged commands
  exit         Exit from the EXEC
  logout       Exit from the EXEC
  ping         Send echo messages
  resume       Resume an active network connection
  show         Show running system information
  telnet       Open a telnet connection
  terminal     Set terminal line parameters
  traceroute   Trace route to destination
Switch>
```

به صورت خلاصه هر کدام از دستورات را توضیح می‌دهیم:

- دستور connect: این دستور یک ترمینال بر روی host مشخص شده باز می‌کند.

```
Switch>connect ?
WORD IP address or hostname of a remote system
<cr>
Switch>connect |
```

- دستور disable: در صورتی که در privileged exec باشیم، با این دستور می‌توانیم از آن خارج شویم.

- دستور disconnect: با این دستور می‌توان یک ارتباط شبکه‌ای را قطع کرد.

```
Switch>disconnect ?
<1-16> The number of an active network connection
Switch>disconnect
```

- دستور enable: با این دستور وارد مود privileged exec می‌شویم.
- دستور exit و logout: عملاً پنجره‌ی CLI را می‌بندد و از مود exec خارج می‌شود.
- دستور ping: می‌تواند یک کامپیوتر دیگر در شبکه را ping کند.
- دستور resume: یک نشست telnet یا کانکشن را ادامه می‌دهد.
- دستور show: با این دستور می‌توان اطلاعاتی درباره‌ی سیستم کسب کرد. در قسمت بعد برخی از دستورات را مشاهده می‌کنیم.
- دستور telnet و terminal: یک نشست telnet یا terminal به یک host دیگر برقرار می‌کنند.
- دستور traceroute: مسیر یک packet تا یک host را نشان می‌دهد.

حال به سراغ سوال مربوط به دستورات show می‌رویم. برای استفاده از این دستورات با دستور enable به حالت privileged exec می‌رویم و تک تک دستورات گفته شده را بر روی مسیریاب و سویچ‌ها اجرا می‌کنیم.

دستور show running-config:

```
Switch>enable
Switch#show run
Switch#show ru
Switch#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1018 bytes
!
version 12.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
--More--
```

```
Router#show run
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 617 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
!
!
!
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0
 ip address 12.0.0.2 255.0.0.0
 clock rate 56000
!
router rip
!
```


این دستور تنظیمات مسیریاب یا سویچ را نشان می‌دهد. به عنوان مثال زمانی که این دستور را بر روی مسیریاب زدم، IP‌های interface‌های مختلف دستگاه نشان داده شد.

دستور show ip route:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/0
S    11.0.0.0/8 [1/0] via 12.0.0.1
C    12.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/0
```

این دستور فقط بر روی مسیریاب‌ها قابل اجرا است. این دستور IP‌های تنظیم شده بر روی interface‌های مختلف و route‌های مختلف را نشان می‌دهد. به عنوان مثال در شکل بالا نشان داده می‌شود که subnet 11.0.0.0/8 باید از 12.0.0.1 بگذرد.

دستور show mac address-table:

```
1 0005.5eb6.c701 DYNAMIC Fa0/1
Switch#show mac address-table
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
-----
1       0005.5eb6.c701   DYNAMIC   Fa0/1
1       0060.70ce.37ac   DYNAMIC   Fa0/2
1       00e0.a35c.01d6   DYNAMIC   Fa0/3
Switch#
```

این دستور فقط بر روی سویچ‌ها قابل اجرا است. این دستور mac address دستگاه‌هایی که به سویچ وصل هستند به همراه پورتی که با آن وصل هستند را نشان می‌دهد. در ابتدا این جدول خالی است و با ping گرفتن کامپیوترها می‌توان جدول را پر کرد.

دستور show ip interface brief:

```
Switch#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/1	unassigned	YES	manual	up	up
FastEthernet0/2	unassigned	YES	manual	up	up
FastEthernet0/3	unassigned	YES	manual	up	up
FastEthernet0/4	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/5	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/6	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/7	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/8	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/9	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/10	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/11	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/12	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/13	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/14	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/15	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/16	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/17	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/18	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/19	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/20	unassigned	YES	manual	down	down
FastEthernet0/21	unassigned	YES	manual	down	down

--More-- |

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	10.0.0.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0	12.0.0.2	YES	manual	up	up

Router#

این دستور خلاصه‌ای از IP address های interface های مختلف به ما نشان می‌دهد. به عنوان مثال در مسیر یاب IP های interface هایی که به سویچ و مسیر یاب دیگر وصل هستند مشخص هستند. همچنین قابل مشاهده است که بعضی از interface ها down هستند.

دستور show vlan brief:

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Switch#

این دستور فقط بر روی سوییچ‌ها قابل اجرا است و اطلاعاتی درباره‌ی vlan‌ها به ما می‌دهد. به عنوان مثال در سناریو ما تمامی پورت‌های FastEthernet از 1 تا 24 بر روی یک vlan هستند.

در ادامه سوال مربوط به gateway را جواب می‌دهیم. کاری که gateway انجام می‌دهد این است که ارتباط بین شبکه‌های مجزا را برقرار می‌کند و از این طریق آن شبکه‌ها می‌توانند با هم ارتباط برقرار کنند. gateway از تمامی پروتکل‌ها پشتیبانی می‌کند و می‌توان گفت که در همه لایه‌ها فعالیت دارد. به عنوان مثال، در مودم‌های امروزی، gateway هم موجود است و از آن طریق است که ما می‌توانیم با شبکه‌های دیگر ارتباط برقرار کنیم. خود مودم هم از طریق ISP مثلاً شرکت مخابرات با gateway به شبکه‌های دیگر وصل می‌شود. همانطور که گفته شد مودم‌های امروزی خیلی اجزاء را داخل خود دارند و می‌توان گفت که هر روتر می‌تواند gateway باشد اما gateway لزوماً روتر نیست.

کاربردهای gateway بسیار زیاد است ولی به برخی از آنها اشاره می‌کنیم:

- Gateway اینترنت: این نوع gateway برای اتصال شبکه داخلی یک سازمان به اینترنت استفاده می‌شود. این gateway‌ها بین شبکه داخلی سازمان و اینترنت قرار می‌گیرند و کارهایی مانند مسیریابی بین شبکه داخلی و اینترنت، نظارت بر ترافیک و محدود کردن دسترسی به سایت‌های خاص را انجام می‌دهند.
- VPN Gateway: این نوع gateway برای اتصال کاربران از طریق اینترنت به شبکه‌های خصوصی مانند شبکه‌های شرکتی یا سازمانی از طریق اتصالات رمزنگاری شده و ایجاد تونل امن برای ارتباطات استفاده می‌شود.
- تغییر و تبدیل پروتکل‌ها به یکدیگر و تسهیل کردن استفاده از API های متنوع.
- مباحث امنیتی نظیر محدود سازی ورودی و خروجی و ...