



آزمایش شماره ۴

آز شبکه - دکتر بردیا صفایی

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیمسال اول ۰۱-۰۲

گروه ۸:

مهرشاد میرمحمدی - ۹۸۱۰۹۶۳۴

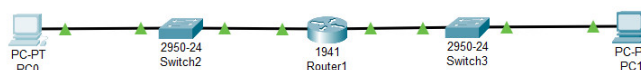
پرهام صارمی - ۹۷۱۰۱۹۵۹

محمدرضا مفیضی - ۹۸۱۰۶۰۵۹



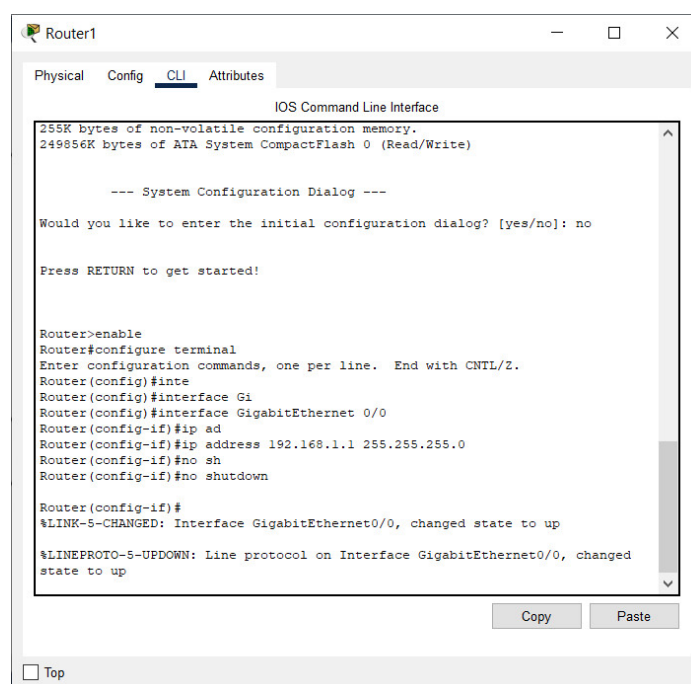
۱ پیاده‌سازی

ابتدا در محیط packet tracer سناریو اول گفته شده در کلاس را طراحی می‌کنیم.



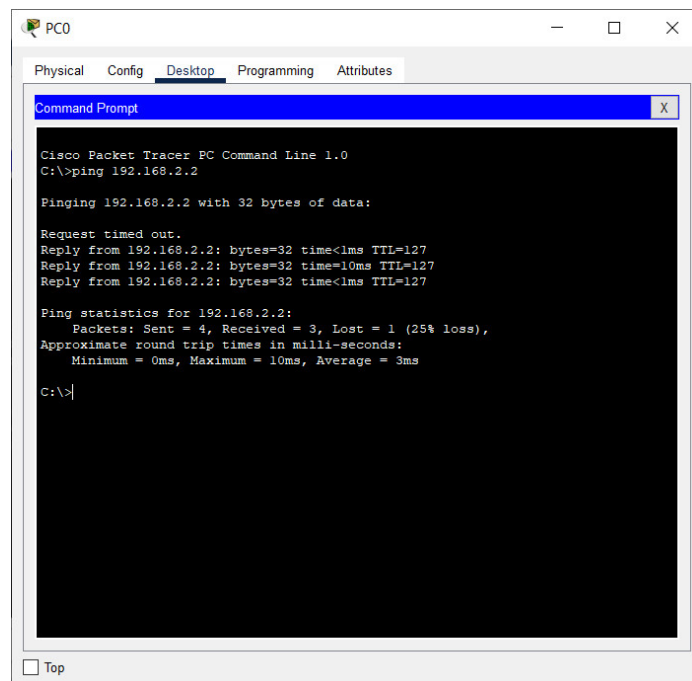
شکل ۱: تصویر پیاده‌سازی سناریو اول در محیط packet tracer

برای این کار ابتدا در بخش IP Configuration آدرس PCها را با مقادیر 192.168.1.2 و 192.168.2.2 تنظیم می‌کنیم. (Subnet Mask و Default Gateway را هم مطابق توضیحات کلاس تنظیم می‌کنیم) سپس در روتر interfaceها را مطابق شکل ۲ تعریف می‌کنیم و با دستور no shutdown آن‌ها را روشن می‌کنیم.

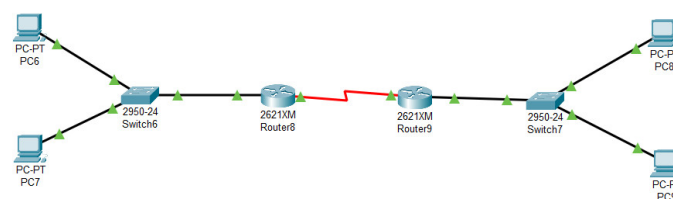


شکل ۲: روشن کردن interfaceهای روتر

حالا می‌توانیم مطابق شکل ۳ از PC1 دستگاه PC2 را ping کنیم. در سناریو بعدی (شکل ۴) باید دو روتر را با کابل سریال به هم متصل کنیم. از آنجایی که روتر 2621XM پورت سریال ندارد، ابتدا ماژول WIC-2T را به آن اضافه می‌کنیم. سپس روترها را از طریق interfaceهای سریال به هم وصل و پیکربندی می‌کنیم. حالا مطابق شکل ۵ با روش روتینگ استاتیک شبکه‌ها را به هم می‌شناسانیم. و همانطور که انتظار داشتیم مطابق شکل ۶ می‌توانیم PC8 با آدرس 11.0.0.2 را توسط PC6 پینگ کنیم.



شکل ۳: ping کردن 192.168.2.2



شکل ۴: پیاده‌سازی سناریو دوم

۲ محیط CLI سوئیچ

مطابق شکل ۷ در منوی CLI با زدن دستور ؟ لیست دستورات قابل اجرا در محیط User EXEC را مشاهده می‌کنیم. هر کدام از دستورات به صورت زیر عمل می‌کند:

- دستور **connect** اتصالی جدید به یک terminal ایجاد می‌کند.
- دستور **disable** برای خروج از حالت privileged و غیرفعال کردن دستورات آن به کار برده می‌شود.
- دستور **disconnect** درست برعکس دستور **connect** اتصال فعلی را قطع می‌کند.
- دستور **enable** نیز برعکس دستور **disable** برای ورود به حالت privileged و فعال کردن دستورات آن استفاده می‌شود.
- دستورات **logout** و **exit** برای خروج از حالت User EXEC و بستن CLI استفاده می‌شود.



```
Router8
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip route 11.0.0.0 255.0.0.0 12.0.0.2
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#show ip route
Router(config)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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 12.0.0.2
C    12.0.0.0/8 is directly connected, Serial0/0
Router#
```

شکل ۵: نمایش روتینگ استاتیک اضافه شده با دستور `show ip route`

- دستور `ping` برای ارسال بسته‌های `echo` به شبکه برای بررسی اتصال شبکه و تاخیر در آن استفاده می‌شود.
 - دستور `resume` برای از سرگیری اتصال فعال شبکه استفاده می‌شود.
 - دستور `show` برای نمایش اطلاعات سیستم در حال اجرا استفاده می‌شود.
 - دستور `telnet` برای ایجاد یک ارتباط `telnet` و برقراری ارتباط با یک دستگاه دیگر استفاده می‌شود.
 - دستور `terminal` برای تعیین پارامترهای خطوط ترمینال است.
 - دستور `traceroute` برای بررسی مسیر یک بسته در شبکه و محاسبه تاخیر آن تا یک دستگاه دیگر استفاده می‌شود.
- با دستور `enable` وارد محیط Privileged EXEC می‌شویم. سپس دستورات `show` را اجرا می‌کنیم:

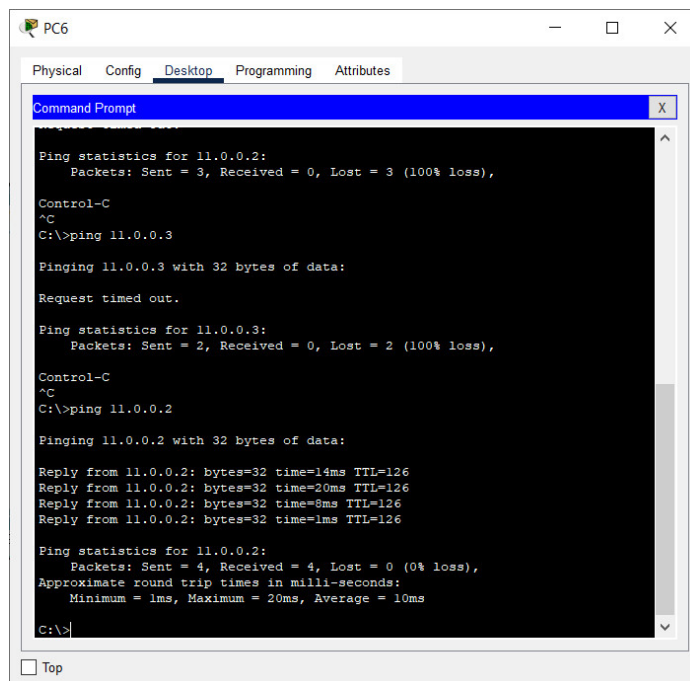
- `show running-config` تصویر ۸.

- `show ip route` تصویر ۹.

- `show mac address-table` تصویر ۱۰.

- `show ip interface brief` تصویر ۱۱.

- `show vlan brief` تصویر ۱۲.



```
PC6
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Ping statistics for 11.0.0.2:
  Packets: Sent = 3, Received = 0, Lost = 3 (100% loss),

Control-C
^C
C:\>ping 11.0.0.3

Pinging 11.0.0.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Ping statistics for 11.0.0.3:
  Packets: Sent = 2, Received = 0, Lost = 2 (100% loss),

Control-C
^C
C:\>ping 11.0.0.2

Pinging 11.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 11.0.0.2: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 11.0.0.2: bytes=32 time=20ms TTL=126
Reply from 11.0.0.2: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 11.0.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 11.0.0.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 20ms, Average = 10ms

C:\>
```

شکل ۶: ping کردن 11.0.0.2

۳ Gateway چیست؟

Gateway بخشی از یک شبکه است که گذرگاهی بین دو شبکه با پروتکل‌های انتقال مختلف ایجاد می‌کند. بسته به نوع عملکرد، یک Gateway می‌تواند در هر یک از هفت لایه مدل OSI کار کند. Gateway به عنوان نقطه ورود یا خروج یک شبکه عمل می‌کند زیرا تمام ترافیکی که در شبکه‌ها جریان دارد باید از Gateway عبور کند. فقط ترافیک داخلی بین نودهای یک LAN از Gateway عبور نمی‌کند.



```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Model revision number: C0
Motherboard revision number: A0
Model number: WS-C2950-24
System serial number: FHK0610Z0WC

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C2950 Software (C2950-I6Q4L2-M), Version 12.1(22)EA4, RELEASE
SOFTWARE(fol)
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-May-05 22:31 by jharirba

Press RETURN to get started!

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

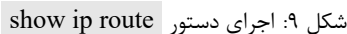
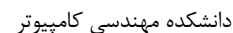
Switch>
```

شکل ۷: لیست دستورات قابل اجرا در محیط User EXEC

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#show running
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 634 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX1524M7GM-
!
!
--More--
```

شکل ۸: اجرای دستور show running-config





```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
end

Router#show mac
Router#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type    Ports
----    -
Router#show ip inte
Router#show ip interface br
Router#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0  192.168.1.1    YES manual up
GigabitEthernet0/1  192.168.2.1    YES manual up
Vlan1          unassigned     YES unset  administratively down down
Router#
```

شکل ۱۱: اجرای دستور `show ip interface brief`

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router#show mac
Router#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type    Ports
----    -
Router#show ip inte
Router#show ip interface br
Router#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0  192.168.1.1    YES manual up
GigabitEthernet0/1  192.168.2.1    YES manual up
Vlan1          unassigned     YES unset  administratively down down
Router#show vlan b
Router#show vlan brief
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default      active
1004 fddinet-default          active
1005 trnet-default           active
Router#
```

شکل ۱۲: اجرای دستور `show vlan brief`