



LAB 1

Giới Thiệu Packet Tracer - Cấu Hình Switch và Thiết Bị Đầu Cuối - Phân Tích Ethernet Switching

Họ tên và MSSV: Trần Quốc Phú B2205899

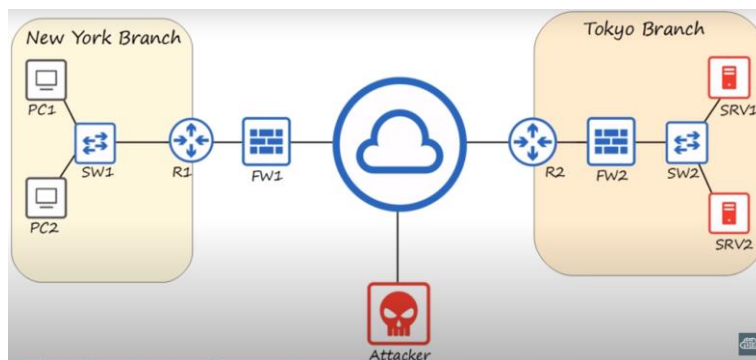
Nhóm học phần: CT29301

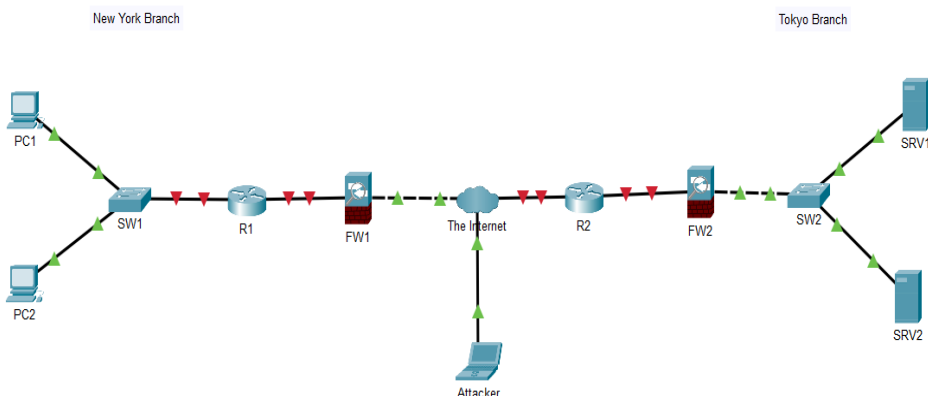
- Các sinh viên bị phát hiện sao chép bài của nhau sẽ nhận 0đ cho tất cả bài thực hành của môn này.
- Bài nộp phải ở dạng PDF, hình minh họa phải rõ ràng chi tiết. Hình minh họa chỉ cần chụp ở nội dung thực hiện, không chụp toàn màn hình.

1. Giới thiệu Packet Tracer

Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

- 1.1. Cài đặt phần mềm Packet Tracer vào máy tính cá nhân. Nếu Packet Tracer đã có sẵn trên máy tính thì không cần thực hiện câu này.
 - Tạo 1 tài khoản trên trang SkillsforAll (<https://skillsforall.com>)
 - Download Packet Tracer (<https://skillsforall.com/resources/lab-downloads>)
 - Cài đặt và đăng nhập Packet Tracer sử dụng tài khoản SkillsforAll đã đăng ký.
- 1.2. Sử dụng file *Lab01-01 - Packet Tracer Introduction.pkt* tạo một sơ đồ mạng giống như hình bên dưới. Sau khi hoàn thành chụp hình sơ đồ mạng trên Packet Tracer để chứng minh hoàn thành bài tập.

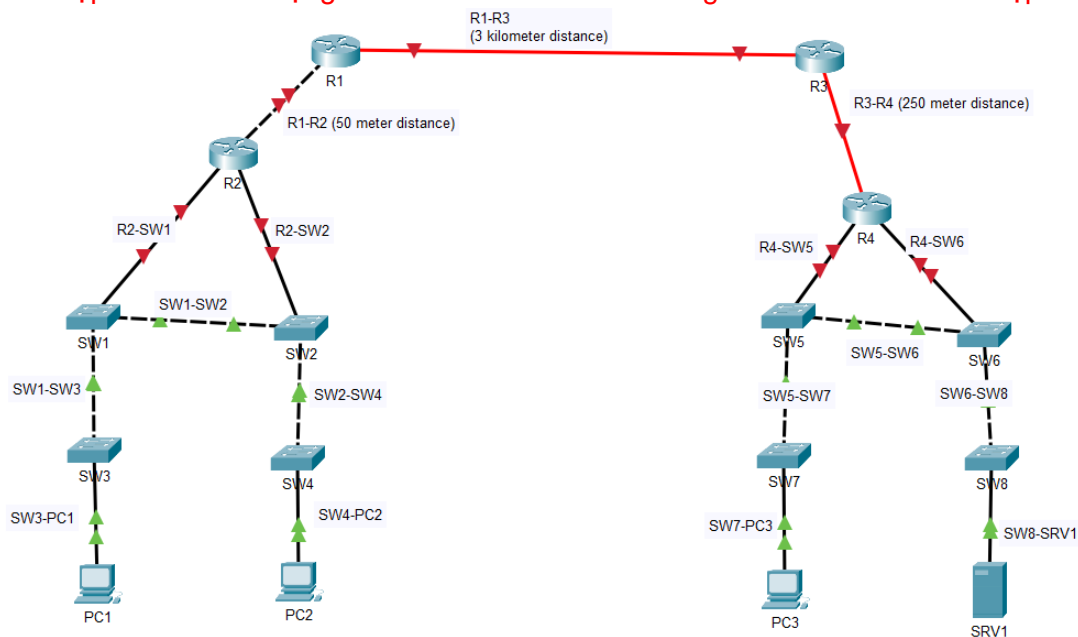




2. Nối kết các thiết bị

Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

Sử dụng file *Lab01-02 - Connecting Devices.pkt*, nối kết các thiết bị lại với nhau sử dụng loại cáp phù hợp. Giả sử là chế độ Auto MDI-X không được hỗ trợ/tắt trên các thiết bị. Sau khi hoàn thành chụp hình sơ đồ mạng trên Packet Tracer để chứng minh hoàn thành bài tập.

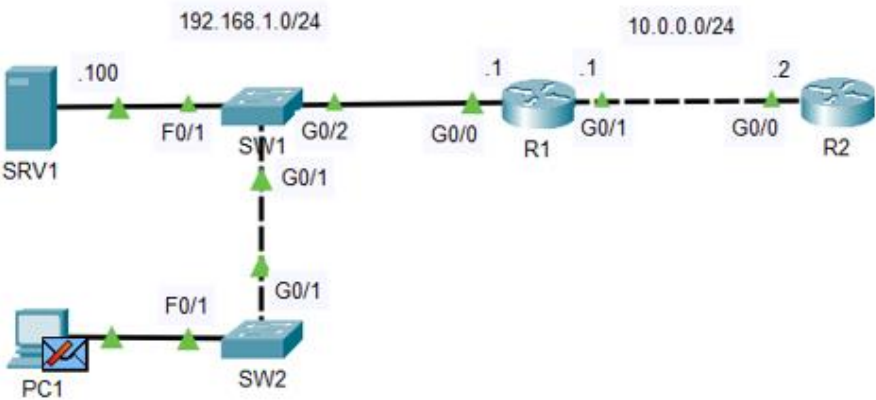


3. Mô hình OSI

Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

Sử dụng file *Lab01-03 - OSI Model.pkt*, thực hiện:

- Sử dụng chế độ "Simulation mode" để xem dữ liệu mạng được gửi giữa các thiết bị. Chụp hình minh họa để chứng minh đã hoàn thành bài tập.



Simulation Panel

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	1.999	SW2	SW1	STP
	2.000	SW1	SRV1	STP
	2.000	SW1	R1	STP
	3.936	--	R1	OSPF
	3.937	R1	R2	OSPF
	3.999	--	SW2	STP
	4.000	SW2	PC1	STP
	4.000	SW2	SW1	STP
	4.001	SW1	SRV1	STP
	4.001	SW1	R1	STP
	4.108	--	R1	OSPF
	4.109	R1	SW1	OSPF
	4.110	SW1	SRV1	OSPF
	4.110	SW1	SW2	OSPF
	4.111	SW2	PC1	OSPF

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 4.111 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPSec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PAgP, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

- Trên PC1 thực hiện lệnh `ipconfig /release` và `ipconfig /renew` để xin cấp lại địa chỉ IP. Chọn 1 gói tin DHCP được gửi từ PC1, cho biết giao thức được sử dụng ở các layer 2,3, 4 và 7. Chụp hình minh họa để chứng minh đã hoàn thành bài tập.

-Khi nhập lệnh `ipconfig /release` vào ở PC1 thì chúng ta có thể thấy một thông điệp DHCP ở PC1 như hình:

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix.:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::230:F2FF:FE76:99EB
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.10
    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:\>ipconfig/release
Invalid Command.

C:\>ipconfig /release

    IP Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: 0.0.0.0
    DNS Server.....: 0.0.0.0

C:\>|
```

Ở Simulator mode:

2.000	SW1	SRV1	STP
2.000	SW1	R1	STP
3.936	--	R1	OSPF
3.937	R1	R2	OSPF
3.999	--	SW2	STP
4.000	SW2	PC1	STP
4.000	SW2	SW1	STP
4.001	SW1	SRV1	STP
4.001	SW1	R1	STP
4.108	--	R1	OSPF
4.109	R1	SW1	OSPF
4.110	SW1	SRV1	OSPF
4.110	SW1	SW2	OSPF
4.111	SW2	PC1	OSPF
4.111	--	PC1	DHCP

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 4.111 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, CMPv6, IPSec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PAgP, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

-Khi nhập lệnh ipconfig /renew:

```
C:\>
C:\>ipconfig /renew
```

Ở Simulator mode:

4.111	SW2	PC1	OSPF
4.111	--	PC1	DHCP
4.111	--	PC1	DHCP

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 4.111 s

Play Controls

-Chọn gói tin DHCP được gửi từ PC1:

At Device: PC1 Source: PC1 Destination: 255.255.255.255	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer 7: DHCP Packet Server: 0.0.0.0, Client: 0.0.0.0
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67
Layer3	Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 0030.F276.99EB >> FFFF.FFFF.FFFF
Layer1	Layer 1: Port(s):

Chúng ta có thể thấy các giao thức được sử dụng ở các tầng 2,3,4 và 7 là:

- + Tầng 2: Ethernet II
- + Tầng 3: IP
- + Tầng 4:UDP
- + Tầng 7: DHCP

4. Cấu hình bảo mật cho các thiết bị:

Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

Sử dụng file *Lab01-04 - Basic Device Security.pkt*, dùng các lệnh trên Cisco IOS:

- Đổi tên của các router và switch tương ứng với ghi chú trên sơ đồ mạng
- Đặt mật khẩu không mã hóa là 'CCNA' cho các router và switch
- Hiển thị mật khẩu trong running configuration
- Đặt mật khẩu được mã hóa 'Cisco' cho các router và switch
- Hiển thị mật khẩu trong running configuration. Sau đó lưu running configuration vào startup configuration
- **Hiển thị startup configuration, sau đó chụp hình minh họa để chứng minh đã hoàn thành bài tập.**

```
* Incomplete command.
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#show startup-config
Using 763 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$YlCkLMcTYWwkF1Cndt11.
enable password 7 08026F6028
!
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
!
```

```
SW1#show startup-config
Using 1152 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname SW1
!
enable secret 5 $1$mERr$YlCkLMcTYWwkF1Cndt11.
enable password 7 08026F6028
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
--More--
```

5. Phân tích Ethernet switching

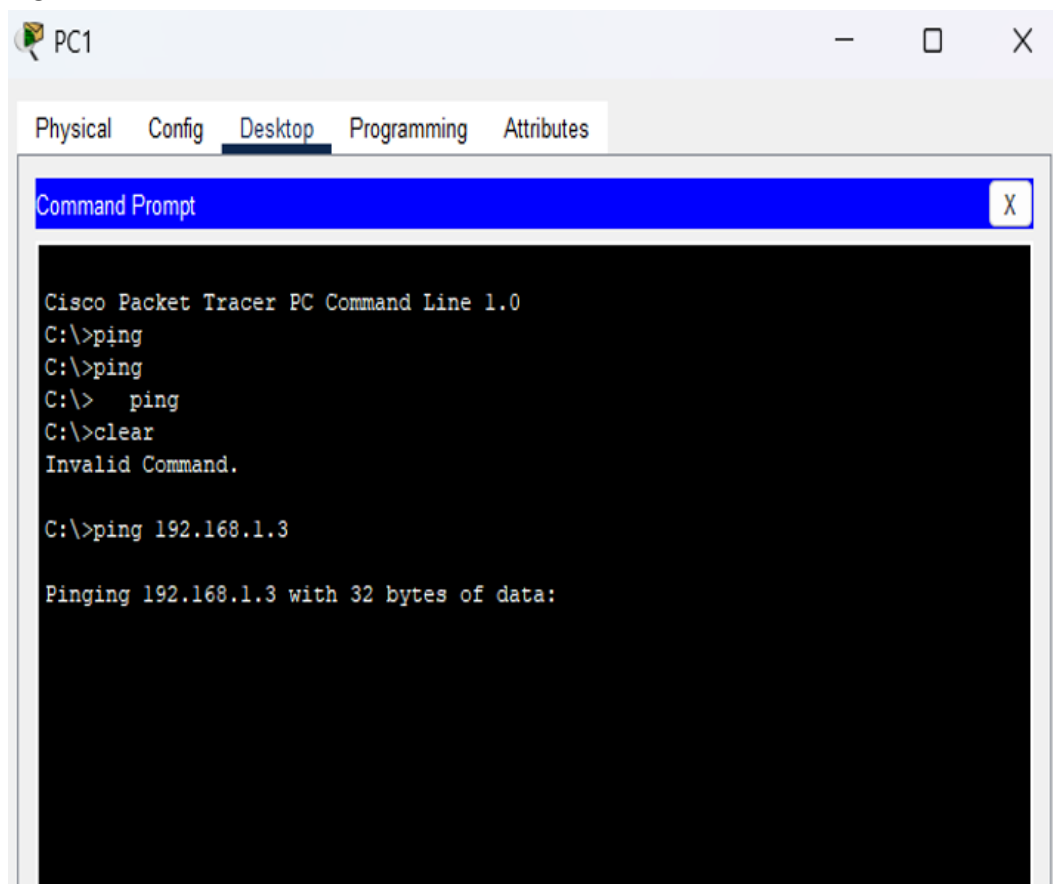
Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

Sử dụng file *Lab01-05 - Ethernet LAN Switching.pkt*, thực hiện

- Giả sử bảng địa chỉ MAC của các Switch và bảng ARP của các PC đều rỗng. Nếu PC1 ping tới PC3 thì những thông điệp nào sẽ được gửi trên mạng và thiết bị nào nhận chúng? Thực hiện lệnh ping và sử dụng chế độ Simulation mode để kiểm tra kết quả. **Chụp hình minh họa để chứng minh đã hoàn thành bài tập.**
- Sử dụng lệnh ping để các Switch học địa chỉ MAC của các PC trên mạng. Sau đó thực hiện lệnh trên switch để hiển thị địa chỉ MAC của các PC. **Chụp hình minh họa để chứng minh đã hoàn thành bài tập.**

Giải thích:

PC1 ping tới PC3 thì thông điệp ARP request được gửi đi quảng bá (PC2, PC3, PC4 đều nhận được). PC2 và PC4 sẽ bỏ qua thông điệp, PC3 sẽ gửi phản hồi ARP (ARP Reply) qua SW2 và SW1 và chỉ PC1 nhận, không gửi đến PC2, PC4. PC1 lúc này có thông tin về địa chỉ MAC của PC3 và sử dụng nó làm địa chỉ đích cho các lần ping tới PC3 sau đó. Vì vậy, thông điệp sau đó được gửi sẽ là yêu cầu phản hồi ICMP từ PC1 và chỉ PC3 nhận được, PC3 sẽ gửi phản hồi ICMP về cho PC1.



Ở Simulator mode:

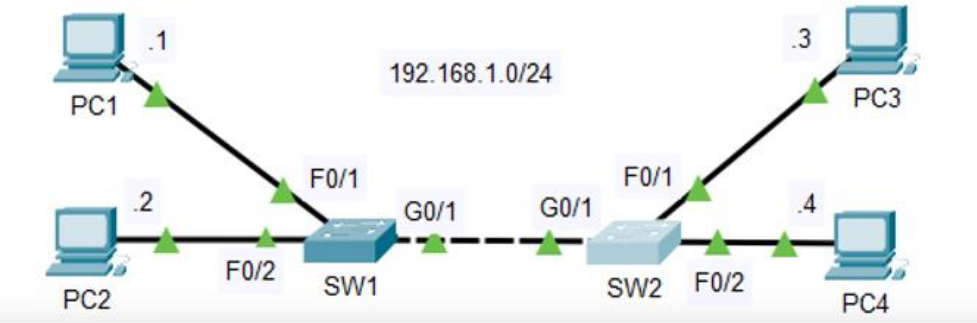
Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
Visible	0.000	--	PC1	ICMP
Visible	0.000	--	PC1	ARP

Các thông điệp sau đó:

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.002	SW1	PC2	ARP
	0.002	SW1	SW2	ARP
	0.003	SW2	PC3	ARP
	0.003	SW2	PC4	ARP
	0.004	PC3	SW2	ARP
	0.005	SW2	SW1	ARP
	0.006	SW1	PC1	ARP
	0.006	--	PC1	ICMP
	0.007	PC1	SW1	ICMP
	0.008	SW1	SW2	ICMP
	0.009	SW2	PC3	ICMP
	0.010	PC3	SW2	ICMP
	0.011	SW2	SW1	ICMP
Visible	0.012	SW1	PC1	ICMP

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 0.012 s

Thực hiện lệnh trên switch để hiển thị địa chỉ MAC của các PC:



Ở Switch 1:

SW1

PhysicalConfigCLIAttributes

IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

SW1>

SW1>en

SW1#show mac address-table

Mac Address Table

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.647b.3119	DYNAMIC	Gig0/1
1	0004.9a6e.d870	DYNAMIC	Gig0/1
1	0060.5c56.14d3	DYNAMIC	Fa0/2
1	00d0.d3ad.9cab	DYNAMIC	Fa0/1

SW1#

CopyPaste

Ở Switch 2:

```

SW2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

SW2>en
SW2#show mac address-table
      Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       0001.647b.3119   DYNAMIC   Fa0/2
1       0004.9a6e.d870   DYNAMIC   Fa0/1
1       0060.5c56.14d3   DYNAMIC   Gig0/1
1       00d0.d3ad.9cab   DYNAMIC   Gig0/1
SW2#
    
```

6. Cấu hình Switch và các thiết bị đầu cuối

Xem [video hướng dẫn](#) và thực hiện các yêu cầu sau:

Sử dụng file *Lab01-06 - Basic Switch and End Device Configuration.pka*, thực hiện:

- Sử dụng cáp console nối các PC tới switch
- Đặt tên 2 switch lần lượt là class-A và class-B
- Sử dụng mật khẩu 'R4Xe3' cho tất cả lines. Sử dụng mật khẩu bí mật (secret password) là 'C4aJa'. Mã hóa tất cả mật khẩu.
- Cấu hình một MOTD banner.
- Cấu hình địa chỉ cho các thiết bị theo bảng sau:

Device	Interface	Address	Subnet Mask
Class-A	VLAN 1	128.107.20.10	255.255.255.0
Class-B	VLAN1	128.107.20.15	255.255.255.0
Student-1	NIC	128.107.20.25	255.255.255.0
Student-2	NIC	128.107.20.30	255.255.255.0

- Lưu tất cả các công việc lại và kiểm tra nối kết giữa các thiết bị.

Lưu ý: click vào 'Check Results' để xem các công việc đã hoàn thành. Sau khi hoàn thành tất cả công việc, chụp hình tab 'Assessment items' để chứng minh hoàn thành bài tập.

Activity Results

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback [Assessment Items](#) Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Class-A				
Banner MOTO	Correct	2	Basic Security Co...	
Console Line		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Co...	
Enable Secret	Incorrect	2	Basic Security Co...	
Host Name	Correct	1	Hostname Config...	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	7	IPv4 Host Address...	
Port Status	Correct	5	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	7	IPv4 Host Address...	
Service Password Encryption	Correct	1	Basic Security Co...	
Startup Config	Correct	2	Configuration Man...	
VTY Lines		0	Other	
VTY Line 0		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Co...	
Class-B				
Banner MOTO	Correct	2	Basic Security Co...	
Console Line		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Co...	
Enable Secret	Incorrect	2	Basic Security Co...	
Host Name	Correct	1	Hostname Config...	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	7	IPv4 Host Address...	
Port Status	Correct	5	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	7	IPv4 Host Address...	
Service Password Encryption	Correct	1	Basic Security Co...	
Startup Config	Correct	2	Configuration Man...	
VTY Lines		0	Other	
VTY Line 0		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Co...	
Student-1				
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address...	
Student-2				
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address...	
Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address...	

Score : 50/100
Item Count : 18/24

Component	Items/Total	Score
Basic Security Configuration	4/10	6/14
Configuration Management	2/2	4/4
Hostname Configuration	2/2	2/2
IPv4 Host Address Configuration	10/10	70/70
Connectivity Tests	Connectivity	6/6 10/10

Close

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Class-A				
Banner MOTO	Correct	2	Basic Security Configuration	
Console Line		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Configuration	
Enable Secret	Incorrect	2	Basic Security Configuration	
Host Name	Correct	1	Hostname Configuration	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	7	IPv4 Host Address Configuration	
Port Status	Correct	5	IPv4 Host Address Configuration	
Subnet Mask	Correct	7	IPv4 Host Address Configuration	
Service Password Encryption	Correct	1	Basic Security Configuration	
Startup Config	Correct	2	Configuration Management	
VTY Lines		0	Other	
VTY Line 0		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Configuration	
Class-B				
Banner MOTO	Correct	2	Basic Security Configuration	
Console Line		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Configuration	
Enable Secret	Incorrect	2	Basic Security Configuration	
Host Name	Correct	1	Hostname Configuration	
Ports				
Vlan1				
IP Address	Correct	7	IPv4 Host Address Configuration	
Port Status	Correct	5	IPv4 Host Address Configuration	
Subnet Mask	Correct	7	IPv4 Host Address Configuration	
Service Password Encryption	Correct	1	Basic Security Configuration	
Startup Config	Correct	2	Configuration Management	
VTY Lines		0	Other	
VTY Line 0		0	Other	
Password	Incorrect	1	Basic Security Configuration	
Student-1				
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address Configuration	
Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address Configuration	
Student-2				
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address Configuration	
Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address Configuration	

Score : 92/100

Item Count : 18/24

Component	Items/Total	Score
Basic Security Configuration	4/10	6/14
Configuration Management	2/2	4/4
Hostname Configuration	2/2	2/2
IPv4 Host Address Configuration	10/10	70/70
Connectivity		
Connectivity Tests	6/6	10/10

--- Hết ---