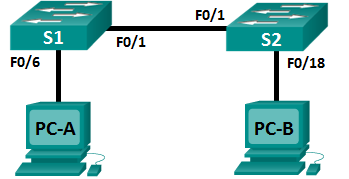
Práctica de laboratorio: Visualización de la tabla de direcciones MAC del switch (versión para el instructor)

**Nota para el instructor**: El color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que aparece en la copia del instructor solamente.

1. Topología



1. Tabla de direccionamiento

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dispositivo | Interfaz | Dirección IP | Máscara de subred | Gateway predeterminado |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.1.11 | 255.255.255.0 | N/D |
| S2 | VLAN 1 | 192.168.1.12 | 255.255.255.0 | N/D |
| PC-A | NIC | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | N/D |
| PC-B | NIC | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | N/D |

1. Objetivos

Parte 1: Armar y configurar la red

Parte 2: Examinar la tabla de direcciones MAC del switch

1. Aspectos básicos/situación

El propósito de un switch LAN de capa 2 es distribuir tramas de Ethernet a los dispositivos host de la red local. El switch registra las direcciones MAC del host que se pueden ver en la red y asigna esas direcciones MAC a sus propios puertos del switch Ethernet. Este proceso se denomina “armado de la tabla de direcciones MAC”. Cuando un switch recibe una trama de una PC, examina las direcciones MAC de origen y de destino de la trama. La dirección MAC de origen se registra y se asigna al puerto de switch de donde provino. Luego, se busca la dirección MAC de destino en la tabla de direcciones MAC. Si la dirección MAC de destino es una dirección conocida, la trama se reenvía por el puerto de switch correspondiente asociado a esa dirección MAC. Si la dirección MAC no se conoce, la trama se transmite por difusión por todos los puertos del switch, excepto por aquel del cual provino. Es importante observar y comprender la función de un switch y la forma en que distribuye los datos en la red. La forma en que un switch actúa tiene consecuencias para los administradores de redes, cuya tarea es garantizar una comunicación de red segura y uniforme.

Los switches se utilizan para interconectar PC y distribuirles información en las redes de área local. Los switches distribuyen las tramas de Ethernet a los dispositivos host identificados por las direcciones MAC de la tarjeta de interfaz de red.

En la parte 1, armará una topología de varios switches con un enlace troncal que una los dos switches. En la parte 2, hará ping a diversos dispositivos y observará la forma en que los dos switches arman las tablas de direcciones MAC.

**Nota:** los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960s con Cisco IOS versión 15.0(2) (imagen lanbasek9). Se pueden utilizar otros switches y otras versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

**Nota:** asegúrese de que los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte al instructor.

**Nota para el instructor:** consulte el manual de prácticas de laboratorio para el instructor a fin de conocer los procedimientos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

1. Recursos necesarios

* 2 switches (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o similar)
* 2 PC (Windows 7 u 8 con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
* Cables de consola para configurar los dispositivos con Cisco IOS mediante los puertos de consola
* Cables Ethernet, como se muestra en la topología

**Nota:** las interfaces Fast Ethernet de los switches Cisco 2960 cuentan con detección automática, y se puede utilizar un cable directo de Ethernet entre los switches S1 y S2. Si utiliza otro modelo de switch Cisco, puede ser necesario usar un cable Ethernet cruzado.

1. Armar y configurar la red
   1. Tender el cableado de red de acuerdo con la topología.
   2. Configurar los equipos host.
   3. Inicializar y volver a cargar los switches según sea necesario.
   4. Configurar los parámetros básicos para cada switch.
      1. Configure el nombre del dispositivo como se muestra en la topología.
      2. Configure la dirección IP según se indica en la tabla de direccionamiento.
      3. Asigne **cisco** como la contraseña de consola y la contraseña de vty.
      4. Asigne **class** como la contraseña del modo EXEC privilegiado.
2. Examinar la tabla de direcciones MAC del switch

A medida que los dispositivos de red inician la comunicación en la red, un switch obtiene las direcciones MAC y arma la tabla de dichas direcciones.

* 1. Registrar las direcciones MAC del dispositivo de red.
     1. Abra el símbolo del sistema en la PC-A y en la PC-B, y escriba **ipconfig /all**. ¿Cuáles son las direcciones físicas del adaptador Ethernet?

Dirección MAC de la PC-A: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dirección MAC de la PC-B: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las respuestas varían.

* + 1. Acceda a los switches S1 y S2 mediante el puerto de consola e introduzca el comando **show interface F0/1** en cada switch. En la segunda línea de los resultados del comando, ¿cuáles son las direcciones de hardware (o la dirección física [BIA])?

Dirección MAC Fast Ethernet 0/1 del S1: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dirección MAC Fast Ethernet 0/1 del S2: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las respuestas varían. Sin embargo, en el resultado del ejemplo que se muestra a continuación, la dirección MAC F0/1 del S1 es 0cd9.96d2.3d81, y la dirección MAC F0/1 del S1 es 0cd9.96d2.4581.

S1# **show interface f0/1**

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Fast Ethernet, address is 0cd9.96d2.3d81 (bia 0cd9.96d2.3d81)

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,

<resultado omitido>

S1#

S2# **show interface f0/1**

FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Fast Ethernet, address is 0cd9.96d2.4581 (bia 0cd9.96d2.4581)

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,

<resultado omitido>

S2#

* 1. Visualizar la tabla de direcciones MAC del switch.

Acceda al switch S2 mediante el puerto de consola y vea la tabla de direcciones MAC antes y después de ejecutar pruebas de comunicación de red con ping.

* + 1. Establezca una conexión de consola al S2 e ingrese al modo EXEC privilegiado.
    2. En el modo EXEC privilegiado, escriba el comando **show mac address-table** y presione Entrar.

S2# **show mac address-table**

Aunque no se haya iniciado la comunicación de red en la red (es decir, sin uso de ping), es posible que el switch haya obtenido las direcciones MAC de su conexión a la PC y al otro switch.

¿Hay direcciones MAC registradas en la tabla de direcciones MAC?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

El switch puede tener una o más direcciones MAC en la tabla, según si los estudiantes introdujeron o no un comando ping al configurar la red. Lo más probable es que el switch haya obtenido las direcciones MAC mediante el puerto de switch F0/1 del S1. El switch registra varias direcciones MAC de hosts que obtuvo mediante la conexión al otro switch en F0/1.

S2# **show mac address-table**

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

All 0100.0ccc.cccc STATIC CPU

All 0100.0ccc.cccd STATIC CPU

All 0180.c200.0000 STATIC CPU

All 0180.c200.0001 STATIC CPU

All 0180.c200.0002 STATIC CPU

All 0180.c200.0003 STATIC CPU

All 0180.c200.0004 STATIC CPU

All 0180.c200.0005 STATIC CPU

All 0180.c200.0006 STATIC CPU

All 0180.c200.0007 STATIC CPU

All 0180.c200.0008 STATIC CPU

All 0180.c200.0009 STATIC CPU

All 0180.c200.000a STATIC CPU

All 0180.c200.000b STATIC CPU

All 0180.c200.000c STATIC CPU

All 0180.c200.000d STATIC CPU

All 0180.c200.000e STATIC CPU

All 0180.c200.000f STATIC CPU

All 0180.c200.0010 STATIC CPU

All ffff.ffff.ffff STATIC CPU

1 0cd9.96d2.3d81 DYNAMIC Fa0/1

1 1cc1.de91.c35d DYNAMIC Fa0/1

Total Mac Addresses for this criterion: 22

S2#

¿Qué direcciones MAC están registradas en la tabla? ¿A qué puertos de switch están asignadas y a qué dispositivos pertenecen? Omita las direcciones MAC que están asignadas a la CPU.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Puede haber varias direcciones MAC registradas en la tabla de direcciones, en especial, direcciones MAC obtenidas mediante el puerto de switch F0/1 del S1. En los resultados del ejemplo anterior, la dirección MAC F0/1 del S1 y la dirección MAC de la PC-A corresponden al F0/1 del S2.

Si no registró las direcciones MAC de los dispositivos de red en el paso 1, ¿cómo podría saber a qué dispositivos pertenecen las direcciones MAC utilizando solamente el resultado del comando **show mac address-table**? ¿Esto funciona en todas las situaciones?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

En el resultado del comando **show mac address-table**, se muestra el puerto en el que se obtuvo la dirección MAC. En la mayoría de los casos, esto identifica el dispositivo de red al que pertenece la dirección MAC, excepto en el caso de varias direcciones MAC asociadas al mismo puerto. Esto sucede cuando los switches están conectados a otros switches y registran todas las direcciones MAC de los dispositivos conectados al otro switch.

* 1. Borrar la tabla de direcciones MAC del S2 y volver a visualizar la tabla de direcciones MAC.
     1. En el modo EXEC privilegiado, escriba el comando **clear mac address-table dynamic** y presione **Entrar**.

S2# **clear mac address-table dynamic**

* + 1. Rápidamente, vuelva a escribir el comando **show mac address-table**. ¿La tabla de direcciones MAC contiene alguna dirección para la VLAN 1? ¿Hay otras direcciones MAC en la lista?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

No. Es muy probable que el estudiante descubra que la dirección MAC para el puerto de switch F0/1 del otro switch se reinsertó rápidamente en la tabla de direcciones MAC.

S2# **show mac address-table**

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

All 0100.0ccc.cccc STATIC CPU

All 0100.0ccc.cccd STATIC CPU

All 0180.c200.0000 STATIC CPU

All 0180.c200.0001 STATIC CPU

All 0180.c200.0002 STATIC CPU

All 0180.c200.0003 STATIC CPU

All 0180.c200.0004 STATIC CPU

All 0180.c200.0005 STATIC CPU

All 0180.c200.0006 STATIC CPU

All 0180.c200.0007 STATIC CPU

All 0180.c200.0008 STATIC CPU

All 0180.c200.0009 STATIC CPU

All 0180.c200.000a STATIC CPU

All 0180.c200.000b STATIC CPU

All 0180.c200.000c STATIC CPU

All 0180.c200.000d STATIC CPU

All 0180.c200.000e STATIC CPU

All 0180.c200.000f STATIC CPU

All 0180.c200.0010 STATIC CPU

All ffff.ffff.ffff STATIC CPU

1 0cd9.96d2.3d81 DYNAMIC Fa0/1

Total Mac Addresses for this criterion: 21

S2#

Espere 10 segundos, escriba el comando **show mac address-table** y presione Entrar. ¿Hay nuevas direcciones en la tabla de direcciones MAC? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Las respuestas varían. Es posible.

* 1. En la PC-B, hacer ping a los dispositivos en la red y observar la tabla de direcciones MAC del switch.
     1. En la PC-B, abra el símbolo del sistema y escriba **arp -a**. Sin incluir direcciones de multidifusión o de difusión, ¿cuántos pares de direcciones IP a MAC de dispositivos obtuvo el ARP?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las respuestas varían. Es posible que la caché ARP no tenga ninguna entrada o puede ser que tenga la asignación de direcciones IP de gateway a direcciones MAC.

C:\Users\PC-B> **arp -a**

Interface: 192.168.1.2 --- 0xb

Internet Address Physical Address Type

192.168.1.1 30-f7-0d-a3-17-c1 dynamic

C:\Users\PC-B>

* + 1. En el símbolo del sistema de la PC-B, haga ping al S1 y al S2 de la PC-A. ¿Todos los dispositivos tuvieron respuestas correctas? De lo contrario, revise el cableado y las configuraciones IP.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Si la red estaba conectada y configurada correctamente, la respuesta debería ser afirmativa.

* + 1. En una conexión de consola al S2, introduzca el comando **show mac address-table**. ¿El switch agregó más direcciones MAC a la tabla de direcciones MAC? Si es así, ¿qué direcciones y dispositivos?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Es posible que se haya agregado solamente una asignación de dirección MAC adicional a la tabla. Lo más probable es que sea la dirección MAC de la PC-A.

S2# **show mac address-table**

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

All 0100.0ccc.cccc STATIC CPU

All 0100.0ccc.cccd STATIC CPU

All 0180.c200.0000 STATIC CPU

All 0180.c200.0001 STATIC CPU

All 0180.c200.0002 STATIC CPU

All 0180.c200.0003 STATIC CPU

All 0180.c200.0004 STATIC CPU

All 0180.c200.0005 STATIC CPU

All 0180.c200.0006 STATIC CPU

All 0180.c200.0007 STATIC CPU

All 0180.c200.0008 STATIC CPU

All 0180.c200.0009 STATIC CPU

All 0180.c200.000a STATIC CPU

All 0180.c200.000b STATIC CPU

All 0180.c200.000c STATIC CPU

All 0180.c200.000d STATIC CPU

All 0180.c200.000e STATIC CPU

All 0180.c200.000f STATIC CPU

All 0180.c200.0010 STATIC CPU

All ffff.ffff.ffff STATIC CPU

1 0021.700c.050c DYNAMIC Fa0/18

1 0cd9.96d2.3d81 DYNAMIC Fa0/1

1 0cd9.96d2.3dc0 DYNAMIC Fa0/1

1 1cc1.de91.c35d DYNAMIC Fa0/1

Total Mac Addresses for this criterion: 24

S2#

En la PC-B, abra el símbolo del sistema y vuelva a escribir **arp -a**. ¿La caché ARP de la PC-B tiene entradas adicionales para todos los dispositivos de red a los que se les hizo ping?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las respuestas pueden variar, pero la caché ARP de la PC-B debería tener más entradas.

C:\Users\PC-B> **arp -a**

Interface: 192.168.1.2 --- 0xb

Internet Address Physical Address Type

192.168.1.3 1c-c1-de-91-c3-5d dynamic

192.168.1.11 0c-d9-96-d2-3d-c0 dynamic

192.168.1.12 0c-d9-96-d2-45-c0 dynamic

C:\Users\PC-B>

1. Reflexión

En las redes Ethernet, los datos se distribuyen a los dispositivos por medio de las direcciones MAC. Para que esto suceda, los switches y las PC arman cachés ARP y tablas de direcciones MAC de manera dinámica. Si la red tiene pocas PC, este proceso parece bastante fácil. ¿Cuáles podrían ser algunos de los desafíos en las redes más grandes?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las difusiones de ARP podrían causar tormentas de difusión. Dado que las tablas MAC de ARP y de los switches no pueden autenticar ni validar las direcciones IP para las direcciones MAC, sería fácil suplantar un dispositivo en la red.

1. Configuraciones de dispositivos
2. Switch S1

S1#show running-config

Building configuration...

version 12.2

no service pad

service timestamps debug datetime msec

service timestamps log datetime msec

no service password-encryption

!

hostname S1

!

boot-start-marker

boot-end-marker

!

enable secret 4 06YFDUHH61wAE/kLkDq9BGho1QM5EnRtoyr8cHAUg.2

!

no aaa new-model

system mtu routing 1500

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree extend system-id

!

vlan internal allocation policy ascending

!

!

!

interface FastEthernet0/1

!

interface FastEthernet0/2

!

interface FastEthernet0/3

!

interface FastEthernet0/4

!

interface FastEthernet0/5

!

interface FastEthernet0/6

!

interface FastEthernet0/7

!

interface FastEthernet0/8

!

interface FastEthernet0/9

!

interface FastEthernet0/10

!

interface FastEthernet0/11

!

interface FastEthernet0/12

!

interface FastEthernet0/13

!

interface FastEthernet0/14

!

interface FastEthernet0/15

!

interface FastEthernet0/16

!

interface FastEthernet0/17

!

interface FastEthernet0/18

!

interface FastEthernet0/19

!

interface FastEthernet0/20

!

interface FastEthernet0/21

!

interface FastEthernet0/22

!

interface FastEthernet0/23

!

interface FastEthernet0/24

!

interface GigabitEthernet0/1

!

interface GigabitEthernet0/2

!

interface Vlan1

ip address 192.168.1.11 255.255.255.0

!

ip default-gateway 192.168.1.1

ip http server

ip http secure-server

!

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

line vty 5 15

login

!

end

1. Switch S2

S2#show running-config

Building configuration...

version 12.2

no service pad

service timestamps debug datetime msec

service timestamps log datetime msec

no service password-encryption

!

hostname S2

!

boot-start-marker

boot-end-marker

!

enable secret 4 06YFDUHH61wAE/kLkDq9BGho1QM5EnRtoyr8cHAUg.2

!

no aaa new-model

system mtu routing 1500

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree extend system-id

!

vlan internal allocation policy ascending

!

interface FastEthernet0/1

!

interface FastEthernet0/2

!

interface FastEthernet0/3

!

interface FastEthernet0/4

!

interface FastEthernet0/5

!

interface FastEthernet0/6

!

interface FastEthernet0/7

!

interface FastEthernet0/8

!

interface FastEthernet0/9

!

interface FastEthernet0/10

!

interface FastEthernet0/11

!

interface FastEthernet0/12

!

interface FastEthernet0/13

!

interface FastEthernet0/14

!

interface FastEthernet0/15

!

interface FastEthernet0/16

!

interface FastEthernet0/17

!

interface FastEthernet0/18

!

interface FastEthernet0/19

!

interface FastEthernet0/20

!

interface FastEthernet0/21

!

interface FastEthernet0/22

!

interface FastEthernet0/23

!

interface FastEthernet0/24

!

interface GigabitEthernet0/1

!

interface GigabitEthernet0/2

!

interface Vlan1

ip address 192.168.1.12 255.255.255.0

!

ip default-gateway 192.168.1.1

ip http server

ip http secure-server

!

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

line vty 5 15

login

!

end