

Administración de redes

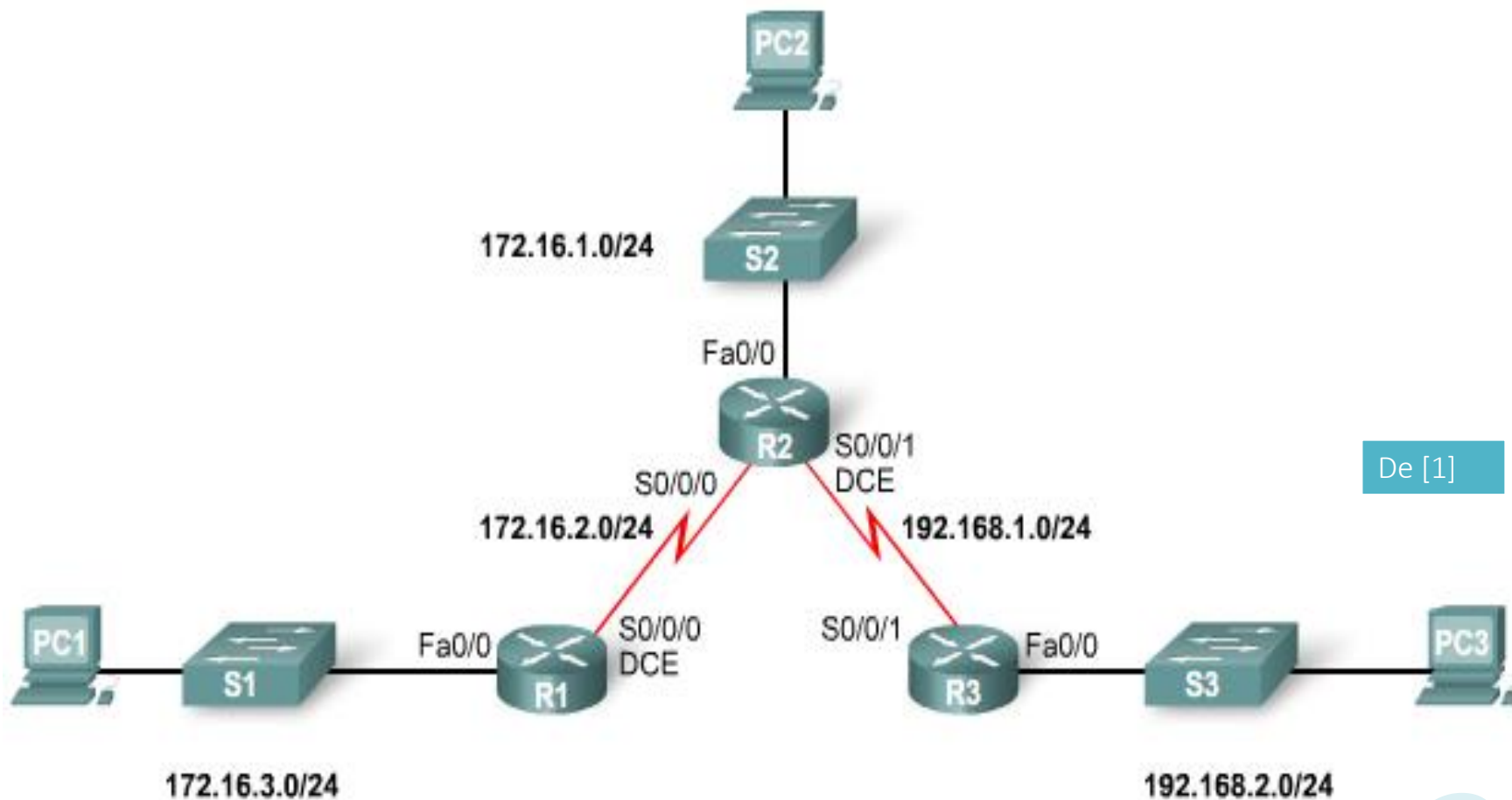
Prof. Andrea Mesa Múnera

Routing

AGENDA

1. Rutas sumarizadas
2. Rutas estáticas
predeterminadas

Topología



De [1]

Rutas estáticas sumariadas

Sumarización de ruta para reducir el tamaño de la tabla de enrutamiento

La creación de tablas de enrutamiento más pequeñas hace que el proceso de búsqueda en la tabla de enrutamiento sea más eficaz ya que existen menos rutas para buscar.

Si se puede utilizar una ruta estática en lugar de múltiples rutas estáticas, el tamaño de la tabla de enrutamiento se reducirá. En muchos casos, se puede usar una sola ruta estática para representar docenas, cientos o incluso miles de rutas.

De [1]

Rutas estáticas resumizadas

Se puede utilizar una sola dirección de red para representar múltiples subredes.

Por ejemplo, las redes 10.0.0.0/16, 10.1.0.0/16, 10.2.0.0/16, 10.3.0.0/16, 10.4.0.0/16, 10.5.0.0/16, hasta 10.255.0.0/16, pueden representarse con una sola dirección de red: 10.0.0.0/8.

De [1]

Rutas estáticas resumizadas

Las múltiples rutas estáticas se pueden resumir en una sola ruta estática si se cumplen las condiciones siguientes:

- Las redes de destino se pueden resumir en una sola dirección de red
- Todas las rutas estáticas utilizan la misma interfaz de salida o la dirección IP del siguiente salto.

Este proceso se denomina sumarización de ruta.

De [1]

Rutas estáticas resumizadas

En el ejemplo, R3 tiene tres rutas estáticas.

Las tres rutas envían tráfico desde la misma interfaz serial 0/0/1. Las tres rutas estáticas de R3 son:

- `ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 Serial0/0/1`
- `ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 Serial0/0/1`
- `ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 Serial0/0/1`

Si fuera posible, se resumirían todas estas rutas en una única ruta estática.

172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 y 172.16.3.0/24 pueden resumirse en la red 172.16.0.0/22, debido a que las tres rutas utilizan la misma interfaz de salida.

Rutas estáticas sumarizadas

Cálculo de una ruta sumarizada

1. Escriba en binario las redes que desea resumir.
2. Para encontrar la máscara de subred para la sumarización, comience con el primer bit que se encuentra a la izquierda.
3. Continúe hacia la derecha y busque todos los bits que coincidan consecutivamente.

De [1]

Rutas estáticas sumarizadas

Cálculo de una ruta sumarizada

4. Cuando encuentre una columna de bits que no coincida, deténgase. Se encuentra en el límite de sumarización.
5. Ahora, cuente la cantidad de bits coincidentes comenzando por la izquierda. Este número será su máscara de subred para la ruta sumarizada.
6. Para encontrar la dirección de red para la sumarización, copie los bits que coinciden y agregue 0 a los demás bits hasta el final para obtener 32 bits.

De [1]

Rutas estáticas sumariadas

Configuración de una ruta sumariada

Para implementar la ruta sumariada, primero se debe eliminar las tres rutas estáticas actuales:

- R3(config)#no ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial0/0/1
- R3(config)#no ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 serial0/0/1
- R3(config)#no ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 serial0/0/1

De [1]

Rutas estáticas sumarizadas

Configuración de una ruta sumarizada

A continuación, se configura la ruta estática sumarizada:

```
R3(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.252.0 serial0/0/1
```

De [1]

Rutas estáticas sumarizadas

Con esta ruta sumarizada, la dirección IP de destino de un paquete sólo debe coincidir con los primeros 22 bits que se encuentran a la izquierda de la dirección de red 172.16.0.0.

Así, todo paquete con una dirección IP de destino que pertenezca a la red 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 ó 172.16.3.0/24 coincidirá con esta ruta sumarizada.

De [1]

Ruta estática predeterminada

Una ruta estática predeterminada es una ruta que coincidirá con todos los paquetes.

Las rutas estáticas predeterminadas se utilizan en los siguientes casos:

- Cuando ninguna otra ruta de la tabla de enrutamiento coincide con la dirección IP de destino del paquete. En otras palabras, cuando no existe una coincidencia más específica.
- Cuando un router tiene otro router único al que está conectado. Esta condición se conoce como router de conexión única.

De [1]

Ruta estática predeterminada

Configuración de una ruta estática predeterminada

La sintaxis para una ruta estática predeterminada es similar a cualquier otra ruta estática, excepto que la dirección de red es 0.0.0.0 y la máscara de subred es 0.0.0.0

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [exit-interface | ip-address ]
```

La dirección y máscara de red 0.0.0.0 0.0.0.0 se denomina ruta "quad-zero".

De [1]

Ruta estática predeterminada

R1 es un router de conexión única. Sólo está conectado a R2. Actualmente, R1 tiene tres rutas estáticas que se utilizan para alcanzar todas las redes remotas de la topología.

Las tres rutas estáticas tienen la interfaz serial 0/0/0 de salida que envía paquetes al router R2 del siguiente salto.

Las tres rutas estáticas de R1 son:

- `ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0`
- `ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0`
- `ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/0`

De [1]

Ruta estática predeterminada

R1 es ideal para que todas sus rutas estáticas se reemplacen con una única ruta predeterminada. En primer lugar, elimine las tres rutas estáticas:

- R1(config)#no ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
- R1(config)#no ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
- R1(config)#no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/0

De [1]

Ruta estática predeterminada

A continuación, configure la única ruta estática predeterminada utilizando la misma interfaz de salida serial 0/0/0 que usó para las tres rutas estáticas anteriores:

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/0/0
```

De [1]

Ruta estática predeterminada

La clave para esta configuración es la máscara /0.

La máscara de subred de la tabla de enrutamiento es la que determina cuántos bits deben coincidir entre la dirección IP de destino del paquete y la ruta de la tabla de enrutamiento.

Una máscara /0 indica que no debe coincidir ningún bit. Siempre y cuando no exista una coincidencia más específica, la ruta estática predeterminada coincidirá con todos los paquetes.

De [1]

Resolución de problemas de rutas estáticas

Las redes están condicionadas a diferentes situaciones que pueden provocar un cambio en su estado con bastante frecuencia:

- falla una interfaz,
- un proveedor de servicios desactiva una conexión,
- se produce una sobresaturación de enlaces o
- un administrador ingresa una configuración incorrecta.

De [1]

Resolución de problemas de rutas estáticas

¿Qué pasos puede seguir?

Usar algunas herramientas que pueden ayudar a aislar problemas de enrutamiento.

Herramientas para la resolución de problemas de conectividad

- `ping`
- `tracert`
- `show ip route`
- `show ip interface brief`
- `show cdp neighbors detail`

De [2]

Resolución de problemas de rutas estáticas

¿Qué pasos puede seguir?

Usar algunas herramientas que pueden ayudar a aislar problemas de enrutamiento.

La herramienta ***show ip interface brief*** proporciona un resumen rápido del estado de la interfaz.

El comando ***show cdp neighbors detail*** ayuda a recopilar información sobre la configuración IP de un dispositivo conectado directamente.

De [1]

Referencias

[1] (CCNA EXPLORATION, 2010)

[2] (CCNA, 2008)