

Práctica de laboratorio: cálculo de rutas resumidas IPv4 e IPv6

Topología

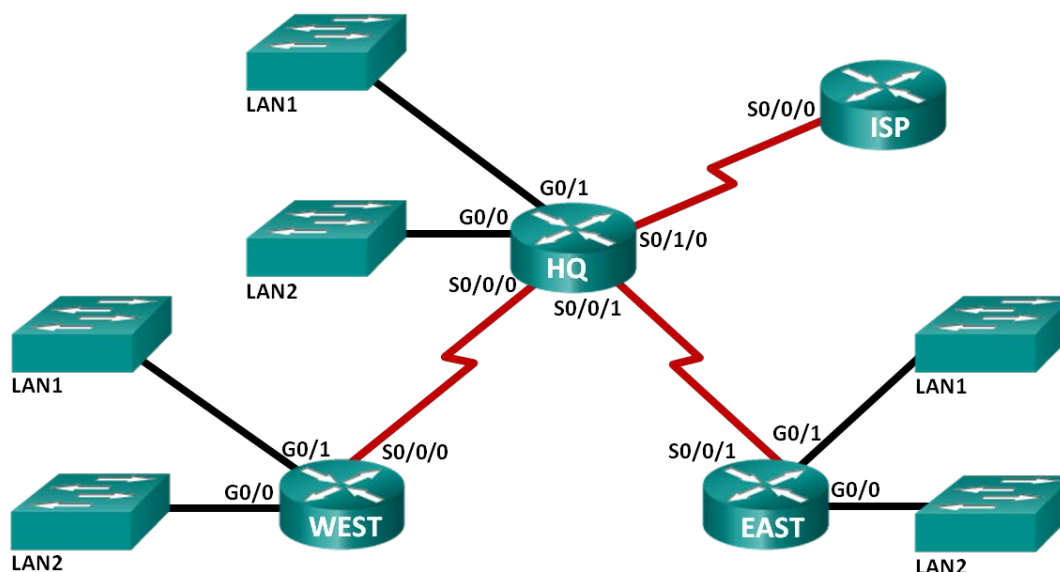


Tabla de direccionamiento

Subred	Dirección IPv4	Dirección IPv6
LAN1 de HQ	192.168.64.0/23	2001:DB8:ACAD:E::/64
LAN2 de HQ	192.168.66.0/23	2001:DB8:ACAD:F::/64
LAN1 de EAST	192.168.68.0/24	2001:DB8:ACAD:1::/64
LAN2 de EAST	192.168.69.0/24	2001:DB8:ACAD:2::/64
LAN1 de WEST	192.168.70.0/25	2001:DB8:ACAD:9::/64
LAN2 de WEST	192.168.70.128/25	2001:DB8:ACAD:A::/64
Enlace desde HQ a ESTE	192.168.71.4/30	2001:DB8:ACAD:1000::/64
Enlace desde HQ a WEST	192.168.71.0/30	2001:DB8:ACAD:2000::/64
Enlace desde HQ a ISP	209.165.201.0/30	2001:DB8:CC1E:1::/64

Objetivos

Parte 1: calcular rutas resumidas IPv4

- Determinar la ruta resumida para las LAN de HQ.
- Determinar la ruta resumida para las LAN ESTE.
- Determinar la ruta resumida para las LAN OESTE.
- Determinar la ruta resumida para las LAN de HQ, ESTE y OESTE.

Parte 2: calcular rutas resumidas IPv6

- Determinar la ruta resumida para las LAN de HQ.
- Determinar la ruta resumida para las LAN ESTE.
- Determinar la ruta resumida para las LAN OESTE.
- Determinar la ruta resumida para las LAN de HQ, ESTE y OESTE.

Información básica/situación

Las rutas resumidas reducen el número de entradas en las tablas de routing y hacen que el proceso de búsqueda en dichas tablas sea más eficaz. Este proceso también disminuye los requisitos de memoria del router. Se puede usar una sola ruta estática para representar unas pocas rutas o miles de rutas.

En esta práctica de laboratorio, determinará las rutas resumidas de diferentes subredes de una red. Después determinará la ruta resumida de toda la red. Determinará rutas resumidas para direcciones IPv4 e IPv6. Debido a que IPv6 usa valores hexadecimales, tendrá que convertir el valor hexadecimal en valor binario.

Recursos necesarios

- 1 computadora (Windows 7, Vista o XP, con acceso a Internet)
- Optativo: calculadora para convertir los valores hexadecimales y decimales en valores binarios

Parte 1. calcular rutas resumidas IPv4

En la parte 1, determinará las rutas resumidas que se pueden utilizar para reducir el tamaño de las tablas de routing. Después de cada conjunto de pasos, complete las tablas con la información apropiada de direccionamiento IPv4.

Paso 1. Indique la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 de HQ y la LAN2 de HQ en formato decimal.

Paso 2. Indique la dirección IP de la LAN1 de HQ y la LAN2 de HQ en formato binario.

Paso 3. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- a. ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos redes? _____
- b. Indique la máscara de subred para la ruta resumida en formato decimal.

Paso 4. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- a. Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de la LAN1 de HQ y la LAN2 de HQ.
- b. Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de red en formato binario.
- c. Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv4	Máscara de subred	Dirección IP de la subred en formato binario
LAN1 de HQ	192.168.64.0		
LAN2 de HQ	192.168.66.0		
Dirección de resumen de las LAN de HQ			

Paso 5. indicar la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE en formato decimal.

Paso 6. indicar la dirección IP de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE en formato binario.

Paso 7. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos redes? _____
- Indique la máscara de subred para la ruta resumida en formato decimal.

Paso 8. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de red en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv4	Máscara de subred	Dirección de subred en formato binario
LAN1 de EAST	192.168.68.0		
LAN2 de EAST	192.168.69.0		
Dirección de resumen de las LAN ESTE			

Paso 9. indicar la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE en formato decimal.

Paso 10. indicar la dirección IP de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE en formato binario.

Paso 11. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos redes? _____
- Indique la máscara de subred para la ruta resumida en formato decimal.

Paso 12. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de red en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv4	Máscara de subred	Dirección IP de la subred en formato binario
LAN1 de WEST	192.168.70.0		
LAN2 de WEST	192.168.70.128		
Dirección de resumen de las LAN OESTE			

Paso 13. indicar la dirección IP y la máscara de subred de la ruta resumida de HQ, ESTE y OESTE en formato decimal.

Paso 14. indicar la dirección IP de la ruta resumida de HQ, ESTE y OESTE en formato binario.

Paso 15. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las tres redes? _____
- Indique la máscara de subred para la ruta resumida en formato decimal.

Paso 16. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de HQ, ESTE y OESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de red en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv4	Máscara de subred	Dirección IP de la subred en formato binario
HQ			
EAST			
WEST			
Ruta resumida de la dirección de red			

Parte 2. calcular rutas resumidas IPv6

En la parte 2, determinará las rutas resumidas que se pueden utilizar para reducir el tamaño de las tablas de routing. Después de cada conjunto de pasos, complete las tablas con la información apropiada de direccionamiento IPv6.

Topología

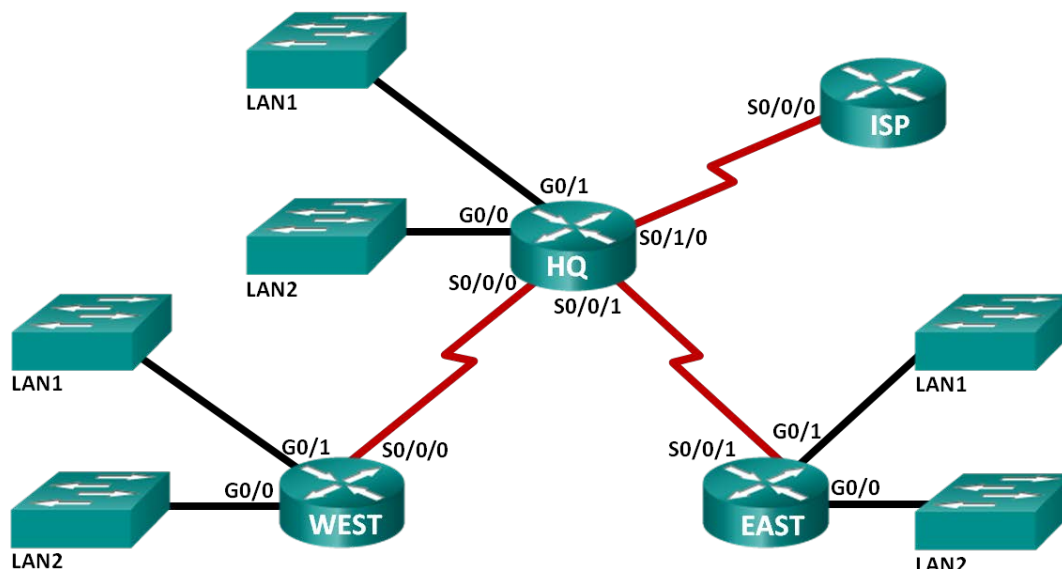


Tabla de direccionamiento

Subred	Dirección IPv6
LAN1 de HQ	2001:DB8:ACAD:E::/64
LAN2 de HQ	2001:DB8:ACAD:F::/64
LAN1 de EAST	2001:DB8:ACAD:1::/64
LAN2 de EAST	2001:DB8:ACAD:2::/64
LAN1 de WEST	2001:DB8:ACAD:9::/64
LAN2 de WEST	2001:DB8:ACAD:A::/64
Enlace desde HQ a ESTE	2001:DB8:ACAD:1000::/64
Enlace desde HQ a WEST	2001:DB8:ACAD:2000::/64
Enlace desde HQ a ISP	2001:DB8:CC1E:1::/64

Paso 1. indicar los primeros 64 bits de la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 de HQ y la LAN2 de HQ en formato hexadecimal.

Paso 2. indicar la ID de subred (bits 48 a 64) de la LAN1 de HQ y la LAN2 de HQ en formato binario.

Paso 3. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos ID de subred? _____
- Indique la máscara de subred de los primeros 64 bits de la ruta resumida en formato decimal.

Paso 4. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios de la ID de subred coincidentes para las subredes LAN1 de HQ y LAN2 de HQ.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de ID de subred en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv6	Máscara de subred de los primeros 64 bits	ID de subred en formato binario
LAN1 de HQ	2001:DB8:ACAD:E::/64		
LAN2 de HQ	2001:DB8:ACAD:F::/64		
Dirección de resumen de las LAN de HQ			

Paso 5. indicar los primeros 64 bits de la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE en formato hexadecimal.

Paso 6. indicar la ID de subred (bits 48 a 64) de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE en formato binario.

Paso 7. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos ID de subred? _____
- Indique la máscara de subred de los primeros 64 bits de la ruta resumida en formato decimal.

Paso 8. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de la LAN1 ESTE y la LAN2 ESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de ID de subred en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv6	Máscara de subred de los primeros 64 bits	ID de subred en formato binario
LAN1 de EAST	2001:DB8:ACAD:1::/64		
LAN2 de EAST	2001:DB8:ACAD:2::/64		
Dirección de resumen de las LAN ESTE			

Paso 9. indicar los primeros 64 bits de la máscara de subred de la dirección IP de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE en formato decimal.

Paso 10. indicar la ID de subred (bits 48 a 64) de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE en formato binario.

Paso 11. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las dos ID de subred? _____
- Indique la máscara de subred de los primeros 64 bits de la ruta resumida en formato decimal.

Paso 12. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de la LAN1 OESTE y la LAN2 OESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de ID de subred en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv6	Máscara de subred de los primeros 64 bits	ID de subred en formato binario
LAN1 de WEST	2001:DB8:ACAD:9::/64		
LAN2 de WEST	2001:DB8:ACAD:A::/64		
Dirección de resumen de las LAN OESTE			

Paso 13. indicar la dirección IP de la ruta resumida y los primeros 64 bits de la máscara de subred de HQ, ESTE y OESTE en formato decimal.

Paso 14. indicar la ID de subred de la ruta resumida de HQ, ESTE y OESTE en formato binario.

Paso 15. contar el número de bits coincidentes que se encuentran en el extremo izquierdo para determinar la máscara de subred para la ruta resumida.

- ¿Cuántos bits coincidentes en el extremo izquierdo están presentes en las tres ID de subred? _____
- Indique la máscara de subred de los primeros 64 bits de la ruta resumida en formato decimal.

Paso 16. copiar los bits binarios coincidentes y luego agregar todos ceros para determinar la dirección de red resumida.

- Indique los bits binarios coincidentes de las subredes de HQ, ESTE y OESTE.
- Agregue ceros para conformar el resto de la dirección de ID de subred en formato binario.
- Indique las direcciones de red resumidas en formato decimal.

Subred	Dirección IPv6	Máscara de subred de los primeros 64 bits	ID de subred en formato binario
HQ			
EAST			
WEST			
Ruta resumida de la dirección de red			

Reflexión

- ¿Qué diferencia existe entre determinar la ruta resumida para IPv4 y determinarla para IPv6?

- ¿Por qué las rutas resumidas son beneficiosas para una red?
