

Ćwiczenie – Wyznaczanie tras sumarycznych dla adresów IPv4 i IPv6

Topologia

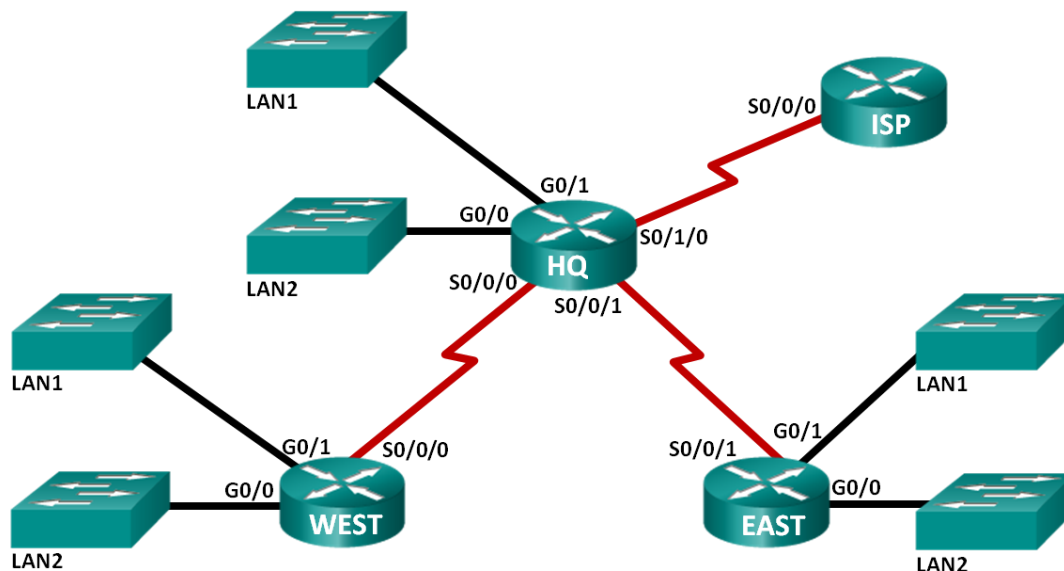


Tabela adresów

Podsieć	Adres IPv4	Adres IPv6
HQ LAN1	192.168.64.0/23	2001:DB8:ACAD:E::/64
HQ LAN2	192.168.66.0/23	2001:DB8:ACAD:F::/64
EAST LAN1	192.168.68.0/24	2001:DB8:ACAD:1::/64
EAST LAN2	192.168.69.0/24	2001:DB8:ACAD:2::/64
WEST LAN1	192.168.70.0/25	2001:DB8:ACAD:9::/64
WEST LAN2	192.168.70.128/25	2001:DB8:ACAD:A::/64
Łącze HQ - EAST	192.168.71.4/30	2001:DB8:ACAD:1000::/64
Łącze HQ - WEST	192.168.71.0/30	2001:DB8:ACAD:2000::/64
Łącze HQ - ISP	209.165.201.0/30	2001:DB8:CC1E:1::/64

Cele nauczania

Część 1: Obliczanie tras sumarycznych IPv4

- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera HQ.
- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera EAST.
- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera WEST.
- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routerów HQ, EAST i WEST.

Część 2: Obliczanie tras sumarycznych IPv6

- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera HQ.

- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera EAST.
- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routera WEST.
- Określenie trasy sumarycznej dla sieci routerów HQ, EAST i WEST.

Wprowadzenie

Trasy sumaryczne redukują liczbę wpisów w tablicy routingu oraz zwiększają efektywność przeszukiwania tablic. Zmniejszają również wymagania pamięciowe routera. Pojedyncza statyczna trasa sumaryczna może być użyta do reprezentacji kilku lub nawet tysięcy tras.

Na tym laboratorium wyznaczysz trasy sumaryczne dla różnych podsieci. Następnie wyznaczysz trasę sumaryczną dla całej sieci. Trasy sumaryczne zostaną wyznaczone zarówno dla adresów IPv4 jak i IPv6. Ze względu na to, że adresy IPv6 używają notacji szesnastkowej, konieczne będzie przeprowadzenie konwersji do notacji binarnej.

Wymagane zasoby

- 1 Komputer z systemem Windows 7, Vista lub XP z dostępem do Internetu
- Opcjonalnie kalkulator do konwersji liczby szesnastkowej na binarną

Część 1: Obliczanie tras sumarycznych IPv4

W części 1 określisz trasy sumaryczne, które mogą być użyte do redukcji rozmiaru tablic routingu. Uzupełnij tablice po każdym kroku odpowiednimi adresami IPv4.

Krok 1: Wypisanie masek podsieci w notacji dziesiętnej dla sieci HQ LAN1 oraz HQ LAN2.

Krok 2: Wypisanie adresów podsieci w notacji binarnej dla podsieci HQ LAN1 oraz HQ LAN2.

Krok 3: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch adresach sieci? _____
- Podaj maskę podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 4: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity adresów podsieci HQ LAN1 i HQ LAN2.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej.

Podsieć	Adres IPv4	Maska podsieci	Adres podsieci w notacji binarnej
HQ LAN1	192.168.64.0		
HQ LAN2	192.168.66.0		
Adres sumaryczny sieci HQ			

Krok 5: Wypisanie masek podsieci w notacji dziesiętnej dla sieci EAST LAN1 oraz EAST LAN2.

Krok 6: Wypisanie adresów podsieci w notacji binarnej dla podsieci EAST LAN1 oraz EAST LAN2.

Krok 7: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch adresach sieci? _____
- Podaj maskę podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 8: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity adresów podsieci EAST LAN1 i EAST LAN2.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej.

Podsieć	Adres IPv4	Maska podsieci	Adres podsieci w notacji binarnej
EAST LAN1	192.168.68.0		
EAST LAN2	192.168.69.0		
Adres sumaryczny sieci EAST			

Krok 9: Wypisanie masek podsieci w notacji dziesiętnej dla sieci WEST LAN1 oraz WEST LAN2.

Krok 10: Wypisanie adresów podsieci w notacji binarnej dla podsieci WEST LAN1 oraz WEST LAN2.

Krok 11: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch adresach sieci? _____
- Podaj maskę podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 12: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity adresów podsieci WEST LAN1 i WEST LAN2.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej.

Podsieć	Adres IPv4	Maska podsieci	Adres podsieci w notacji binarnej
WEST LAN1	192.168.70.0		
WEST LAN2	192.168.70.128		
Adres sumaryczny sieci WEST			

Krok 13: Wypisanie sumarycznych tras i masek podsieci w notacji dziesiętnej dla sieci HQ, EAST oraz WEST.

Krok 14: Wypisanie sumarycznych tras w notacji binarnej dla sieci HQ, EAST oraz WEST.

Krok 15: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych trzech adresach sieci? _____
- Podaj maskę podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 16: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumacyjnego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity adresów podsieci HQ, EAST i WEST.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumacyjny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej.

Podsieć	Adres IPv4	Maska podsieci	Adres podsieci w notacji binarnej
HQ			
EAST			
WEST			
Adres sumaryczny sieci			

Część 2: Obliczanie tras sumarycznych IPv6

W części 2 określisz trasy sumaryczne, które mogą być użyte do redukcji tablic routingu. Uzupełnij tablice po każdym kroku odpowiednimi adresami IPv6

Topologia

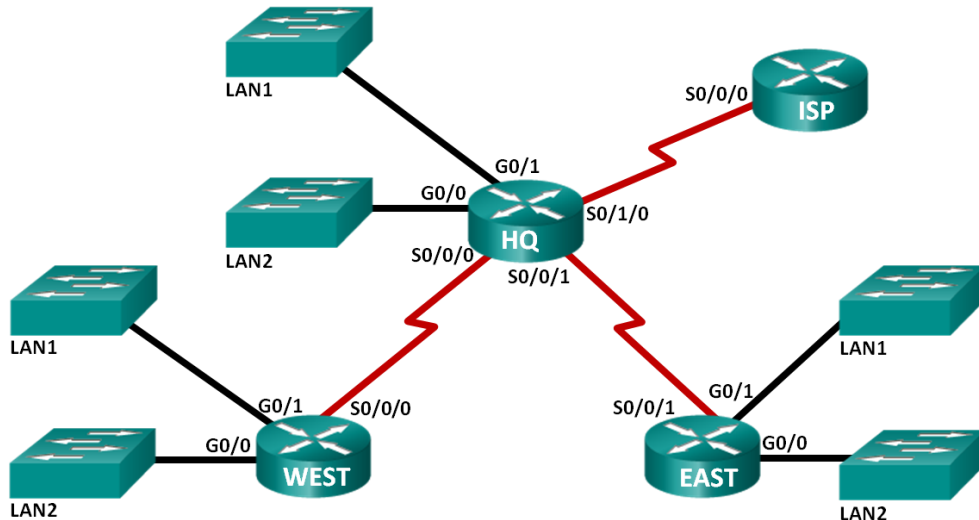


Tabela adresów

Subnet	IPv6 Address
HQ LAN1	2001:DB8:ACAD:E::/64
HQ LAN2	2001:DB8:ACAD:F::/64
EAST LAN1	2001:DB8:ACAD:1::/64
EAST LAN2	2001:DB8:ACAD:2::/64
WEST LAN1	2001:DB8:ACAD:9::/64
WEST LAN2	2001:DB8:ACAD:A::/64
Łącze HQ - EAST	2001:DB8:ACAD:1000::/64
Łącze HQ - WEST	2001:DB8:ACAD:2000::/64
Łącze HQ - ISP	2001:DB8:CC1E:1::/64

Krok 1: Wypisanie pierwszych 64 bitów masek sieci HQ LAN1 oraz HQ LAN2 IP w notacji szesnastkowej.

Krok 2: Wypisanie ID podsieci (bity 48 do 64) HQ LAN1 i HQ LAN2 w notacji binarnej.

Krok 3: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch ID podsieci? _____
- Podaj pierwsze 64 bity maski podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 4: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity ID podsieci HQ LAN1 i HQ LAN2.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej.

Podsieć	Adres IPv6	Pierwsze 64 bity maski podsieci	ID podsieci w notacji binarnej
HQ LAN1	2001:DB8:ACAD:E::/64		
HQ LAN2	2001:DB8:ACAD:F::/64		
Adres sumaryczny sieci HQ			

Krok 5: Wypisanie pierwszych 64 bitów masek sieci EAST LAN1 oraz EAST LAN2 IP w notacji szesnastkowej.

Krok 6: Wypisanie ID podsieci (bity 48 do 64) EAST LAN1 i EAST LAN2 w notacji binarnej.

Krok 7: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch ID podsieci? _____
- Podaj pierwsze 64 bity maski podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 8: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- Podaj zgodne bity ID podsieci EAST LAN1 i EAST LAN2.
- Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
- Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej

Podsieć	Adres IPv6	Pierwsze 64 bity maski podsieci	ID podsieci w notacji binarnej
EAST LAN1	2001:DB8:ACAD:1::/64		
EAST LAN2	2001:DB8:ACAD:2::/64		
Adres sumaryczny sieci EAST			

Krok 9: Wypisanie pierwszych 64 bitów masek sieci WEST LAN1 oraz WEST LAN2 IP w notacji szesnastkowej.

Krok 10: Wypisanie ID podsieci (bity 48 do 64) WEST LAN1 i WEST LAN2 w notacji binarnej.

Krok 11: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.

- Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych dwóch ID podsieci? _____

- b. Podaj pierwsze 64 bity maski podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 12: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- a. Podaj zgodne bity ID podsieci WEST LAN1 i WEST LAN2.
b. Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
c. Podaj sumaryczny adres sieci w notacji dziesiętnej

Podsieć	Adres IPv6	Pierwsze 64 bity maski podsieci	ID podsieci w notacji binarnej
WEST LAN1	2001:DB8:ACAD:9::/64		
WEST LAN2	2001:DB8:ACAD:A::/64		
Adres sumaryczny sieci WEST			

Krok 13: Wypisanie pierwszych 64 bitów masek sieci HQ, EAST i WEST w notacji szesnastkowej.**Krok 14: Wypisanie ID podsieci tras sumarycznych dla sieci HQ, EAST i WEST w notacji binarnej****Krok 15: Obliczenie liczby zgodnych bitów licząc od lewej strony w celu wyznaczenia maski dla trasy sumarycznej.**

- a. Ile jest zgodnych bitów licząc od lewej strony w tych trzech ID podsieci? _____
b. Podaj pierwsze 64 bity maski podsieci dla trasy sumarycznej w notacji dziesiętnej.

Krok 16: Kopiowanie zgodnych bitów a następnie uzupełnienie adresów zerami w celu wyznaczenia sumarycznego adresu sieci.

- a. Podaj zgodne bity ID podsieci HQ, EAST i WEST.
b. Uzupełnij puste miejsca zerami, aby uzyskać sumaryczny adres sieci.
c. Podaj sumaryczne adresy sieci w notacji dziesiętnej

Podsieć	Adres IPv6	Pierwsze 64 bity maski podsieci	ID podsieci w notacji binarnej
HQ			
EAST			
WEST			
Trasa sumaryczna sieci			

Do przemyślenia

1. Czym różni się wyznaczanie trasy sumarycznej dla dwóch sposobów adresacji (IPv4 i IPv6)?

2. Dlaczego używanie tras sumarycznych w sieci jest korzystne?
