# Arbeid 3

## Oppgave 6a

Påstanden er usann i mitt nettverksoppsett. Se begrunnelse under.

For at en pingforespørsel og et pingsvar skal benytte seg av forskjellige rutere, så må én av disse tre årsakene oppstå:

* Det benyttes en FHRP protokoll mellom to eller flere rutere.
* Det benyttes dynamisk ruting som finner flere stier gjennom nettverket med lik beregning/verdi.
* Det benyttes flytende statiske ruter (floating static route) og «hovedruten» går ned.

#### First Hop Redundancy Protocol (FHRP)

FHRP er en protokoll som sørger for feiltoleranse mellom rutere. Dette betyr at hvis en ruter går ned, så kan en annen ruter ta over. Dette oppnås ved at to eller flere rutere grupperer seg sammen og fremstiller en virtuell ruter. Endenodene på nettverket vil da kunne bruke den virtuelle ruteren som default gateway, og den virtuelle ruteren vil kunne sende trafikken gjennom en aktiv ruter i gruppen. I denne oppgaven er HSRP benyttet. HSRP grupperer to eller flere rutere. Deretter vil en av ruterne bli aktiv og rutere som er backup vil være standby og lytte etter «Hallo» meldinger fra den aktive ruteren. Dersom standby ruteren ikke hører en «Hallo» melding etter et gitt tidspunkt (default er 10 sek), så vil standby ruteren ta over. Dersom pingsvaret blir sendt ut gjennom den aktive ruteren og den aktive ruteren går ned, så vil standby ruteren bli aktiv og pingsvaret vil kunne benytte denne ruteren. I denne oppgaven er det også bare satt opp HSRP for IPv4 adresser.

#### Dynamisk ruting - Last balansering

Dersom det har blitt implementert dynamisk ruting protokoll mellom rutere, så vil ruterne i nettverket dele informasjon mellom hverandre angående rekkevidde og status til nettverkene. Algoritmer brukes til å regne ut en verdi (metric) for den beste ruten (best path) til nettverk basert på informasjon som blir delt mellom ruterne. Dersom ruting tabellen lærer to eller flere ruter til samme nettverk, gjennom en dynamisk ruting protokoll, med samme verdi (metric), så vil ruteren benytte seg av last balansering (equal cost load balancing) for å sende pakker gjennom flere grensesnitt.

#### Flytende statiske ruter

Flytende statiske ruter er ruter i nettverket som blir konfigurert som backup til den ønskelige ruten. Dette gir feiltoleranse dersom den ønskelige ruten slutter å virke. Dette oppnås ved å konfigurere en statisk rute med en høyere administrativ distanse enn «hovedruten». En administrativ distanse representerer hvor mye ruteren stoler på ruten. En lavere administrativ distanse blir foretrukket fremfor en rute med en høyere administrativ distanse. Derfor vil en ruter alltid velge en rute med den laveste administrative distansen når den skal sende trafikk.

#### DHCP - Split prefix range

Et nettverk kan settes opp med flere DHCP server, slik at noder fremdeles kan sende DHCP forespørsel for en adresse dersom en DHCP server går ned. For at dette skal fungere, må DHCP serverne splitte opp adresseblokken mellom seg. Slik at de fordeler hvilke adresser de skal gi ut mellom seg. Dette har vi foreløpig ikke lært om. Derfor har jeg valgt å ikke implementere det i mitt nettverk.

#### Hvorfor er påstanden usann?

Oppgaveteksten sier at begge ruterne ved hovedkontoret fungerer som de skal. Dette betyr at ruteren i første etasje, i hovedbygget, er den aktive HSRP ruteren gjennom både pingforespørselen og pingsvaret. Dette er fordi HSRP bare benytter seg av standby ruteren dersom den aktive ruteren går ned. Default tiden for at en standby ruter skal bli aktiv er også 10 sek, dette betyr at pingsvaret fra noden ved utviklingslokasjonen ikke vil kunne sende ICMP pakken tilbake før tiden går ut. Derfor vil man få «Request timed out» på pingforespørselen.

I tillegg, når pingsvaret kommer tilbake, så vil 2911 ruteren benytte seg av ruten med lavest administrativ distanse. Siden begge ruterne i hovedbygget fungerer som de skal, så er den ønskelige ruten på 2911 ruteren operativ. Derfor vil 2911 ruteren videresende pingsvaret ut egress porten som fører til 1941 ruteren i første etasje.

I denne oppgaven har jeg benyttet statiske ruter med blant annet en flytende statisk rute som backup, som betyr at ruterne ikke lærer om ruter til andre nettverk gjennom en dynamisk ruting protokoll. Derfor faller argumentet om flere ruter med samme verdi (metric) bort.

Til slutt, så har jeg i mitt nettverk satt opp dynamisk tildeling av IPv6 adresser (ved SLAAC) på 1941 ruteren, og ikke benyttet meg av flere DHCP servere med split scope (selv om dette er best practise for feiltoleranse). Derfor vil nodene bare få default gateway adressen til 1941 ruteren, og all trafikk vil gå gjennom denne ruteren når trafikk skal sendes til utviklingslokasjonen.

Basert på dette er påstanden usann.

## Oppgave 6b