# **Labøving til uke 5 – IP og nettlaget**

Hensikten med øvingen er å undersøke IP-protokollen og kommandoer man kan kjøre fra PC på nettlaget.

**Øvingen**

# 1. Konfigureringer på egen PC

Få oversikt over mulighetene med ipconfig ved å skrive et spørsmåltegn bak kommando. Legg pesielt merke til to

|  |  |
| --- | --- |
| >ipconfig | Viser grunnleggende IP-parametere for aktive nettverkskort |
| >ipconfig /all | Viser flere opplysninger |

Undersøk IPv4 med >ipconfig:

1. Hva er egen nettverksadresse?
2. Hva er IP-adressen til default gateway?
3. Har disse samme nettverksadresse?

Undersøk IPv6 med >ipconfig

1. Du har en «Link-local» IPv6 adresse. Dette er en egenvalgt adresse som bare benyttes innenfor eget IP-subnett (på samme link). De to første byte er reservert for denne bruken. Hva er verdien på disse to byte?
2. Hvis du er på campus, eller tilsvarende avansert nett, vil du også ha en IP6 som er global unik. Hva er din IPv6-adresse?
3. Hva er domenenavnet til denne IPv6 unike adressen? Tips: Nslookup på IP-adressen

Undersøk egen MAC-adresse med >ipconfig

1. Hva er din MAC-adresse?
2. Hvem er produsent av nettverkskortet?  
   *Tips: de første 3 byte angir produsent. Man kan enten google på «network mac producer 12-34-AB» eller bruke Wireshark med capture/option/resolve»*

Undersøk DNS-tjener med ipconfig /all:

Hvis du er på campus:

1. Er du konfigurert med to DNS-tjenere? Hva kan være hensikten med det?
2. Hva er domenenavnet til DNS-tjener?   
   *Tips: Kjør Nslookup på IP-adressen til DNS (eller Wireshark med resolve)*

Hvis du er på hjemmenett:

1. Hva er IP-adressen for DNS-tjener på ditt hjemmenett?   
   *Tips: Her kan det være ulikheter om du bruker trådløst eller kablet tilkopling.*
2. Hva kan du si om denne IP-adressen sammenliknet med default gateway?

# 2. Subnetting

Du er gitt adresserommet 192.168.0.0/24. Ledelsen ønsker å dele dette adresserommet i to separate subnett for å skille ansatte og gjester. Det er maksimal 75 ansatte og 25 gjester.

1. Hva blir nettverksadressene når du deler adresserommet på to subnett? Illustrer også med adresseplanfigur (firkanter)

Dette er åpenbart lite optimal bruk av adresser, siden det vil være mange ubenyttede adresser i gjestenettet.

1. Hvor vil du sette opp en subnett-inndeling slik at man kan ha ledige subnett for senere behov? List opp alle nettverksadressene i planen. Illustrer også dette med adresseplan.

# 3. Nettverkskommandoer fra terminalvindu

PING

Ping en webtjener mens du fanger pakker med Wireshark. Bruk displayfilter ICMP.

1. Hvor mange pakker sender ping?
2. Hvor stor er nyttelasten?
3. Hva er innholdet av nyttelasten?
4. Du kan øke nyttelasten over f.eks 2kB eller minske til 1. Hva skjer med IP-pakkene da?

TRACEROUTE

Kjør traceroute til en ekstern webtjener mens du fanger pakker med Wireshark. Bruk igjen displayfilter ICMP.

1. Hvor mange pakker sender traceroute til hver ruter i kjeden?
2. Hvilken endring gjøres med TTL fra første ruter som svarer til neste ruter?
3. Så altså, hvordan finner man hvilke rutere en pakke passerer på vei til destinasjonen?