# **Labøving 4 – 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 IP-adresse?

For Mac brukte jeg kommandoen der er navnet på nettverkskortet. Kommandoen ga følgende svar:

10.22.80.11

1. Hva er IP-adressen til default gateway?

10.22.80.1

1. Disse har samme Prefiks, nettverksdel av IP-adressen, og hva er det?

Undersøk **IPv6** med >ipconfig (På NTNU får IPv6 om du ikke gjør det på hjemmenettet)

1. Du har en «Link-local» IPv6 adresse. Dette er en egengenerert adresse som bare benyttes innenfor eget IP-subnett (på samme link). Hva er innholdet av de første 64 bit, prefikset? Skriv på IPv6 kortform.
2. Hva er prefikset til IPv6 default gateway? Sammenlikne med det du fant i oppgave 1.
3. Hva er din (globalt unike) IPv6-adresse, og hva er 64-bit prefikset her? (gjør gjerne oppslag på lenke gitt i forelesning)

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 View/Name resolution/fysisk»*

# 2. Subnetting

Du er gitt adresserommet 192.168.0.128/25. Netteier ønsker å dele dette adresserommet i to like store subnett for å skille ansatte og gjester..

1. Hva blir prefiksene for disse to subnettene? Hva blir laveste og høyeste IPv4 adresse i de to subnettene?

Subnettet med høyeste adresser deles i ytterlige to like store subnett

1. Hva blir prefiksene for disse to subnettene? Hva blir laveste og høyeste IPv4 adresse i de to subnettene?

# 3. Nettverkskommandoer fra terminalvindu

PING

Ping en webtjener mens du fanger pakker med Wireshark. Bruk displayfilter ICMP eller ICMPv6

1. Hvor mange pakker sender ping for å beregne gjennomsnittlig RTT?
2. Hvor stor er nyttelasten?
3. Hva er innholdet av nyttelasten?

Bonus/Frivillig

1. Du kan endre nyttelasten til f.eks 10kB. Hva skjer med IP-pakkene da?   
   *CMD> ping -l 10000*
2. Du kan redusere nyttelasten til 1 byte. Hva skjer med innholdet da?

TRACEROUTE

Kjør traceroute (tracert) til en ekstern webtjener mens du fanger pakker med Wireshark. Bruk igjen displayfilter ICMP eller ICMPv6.

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