

# IN1020 uke 9

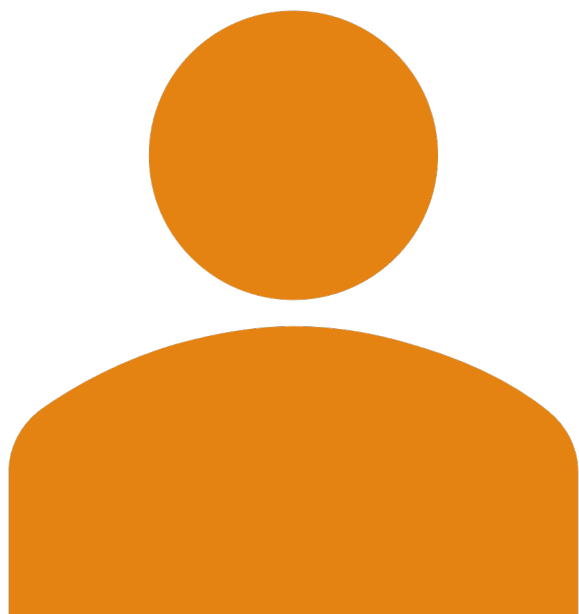
---

GRUPPE 4 OG 6

# Plan for dagen

---

- Autentisering
- Autorisering (Tilgangskontroll)
- Trygg lagring
- Nettverkssikkerhet
- Datnettverk 101
- Ukesoppgaver eller oblig eller eksamensoppgaver



# Autentisering

---

Å BEKREFTE EN HEVDET IDENTITET

# Ulike autentiserings typer

---

- Brukerautentisering:
  - Verifisere hevdet identitet
  - Oppnås ved bruk av autentiseringsfaktorer
- Organisasjonautentisering:
  - Verifisere at organisasjon/virksomhet er ekte, altså den den utgir seg for å være
  - Kan oppnås ved bruk av kryptering
- Systemautentisering:
  - Verifisere at et datasystem er det det utgir seg for å være
  - Oppnås ved bruk av kryptering
- Autentisering av dataoppriinnelse
  - Verifisere at meldingen/data man mottar kommer fra en hevdet sender OG at innholdet ikke er endret underveis i forsendelsen
  - Oppnås ved bruk kryptering

# Autentiseringsfaktor

---

- Noe du vet:
  - Er noe som ligger i minnet på mennesker
  - F.eks. passord, kode
  
- Noe du har:
  - Er en du eier, fysisk artefakt
  - F.eks. kodebrikke, bankID på mobil, RFID-kort, studentkort
  
- Noe du er:
  - Menneskelig egenskap eller trekk, biologisk mennesketrekk
  - F.eks. fingeravtrykk, FaceID, Scanning av øye, stemmegjenkjenning
  
- Flerfaktor-autentisering -> bedre sikkerhet

# Scenario

- Du drar på ifi en lørdagskveld for å øve til eksamen i IN1020
- Du skanner studentkortet ditt og taster inn et 4 sifret kode
- Hvilke autentisering faktor blir oppfylt?



# Autorisering



Handler om å avgjøre om en bruker skal ha tilgang til informasjon eller tjeneste



Å autorisere er å spesifisere en tilgangspolicy



Autorisering er altså **IKKE** teknologi, men policy



Eksempel på en policy som jeg **FANT PÅ**:

«Gruppelærere skal ha tilgang til studenters obliger for å rette dem»

# Tilgangskontroll

---

- Tilgangskontroll = Autentisering + autorisasjon
  - 1. Sjekk om identiteten er det den utgir seg for å være
  - 2. Sjekk om identiteten skal ha tilgang etter reglene/policy manifestert i autorisasjon
- Autorisasjon er altså å definere policy for tilgang
- Mens tilgangskontroll er å håndheve eller overholde policyen i et datasystem



# Trygg lagring

---

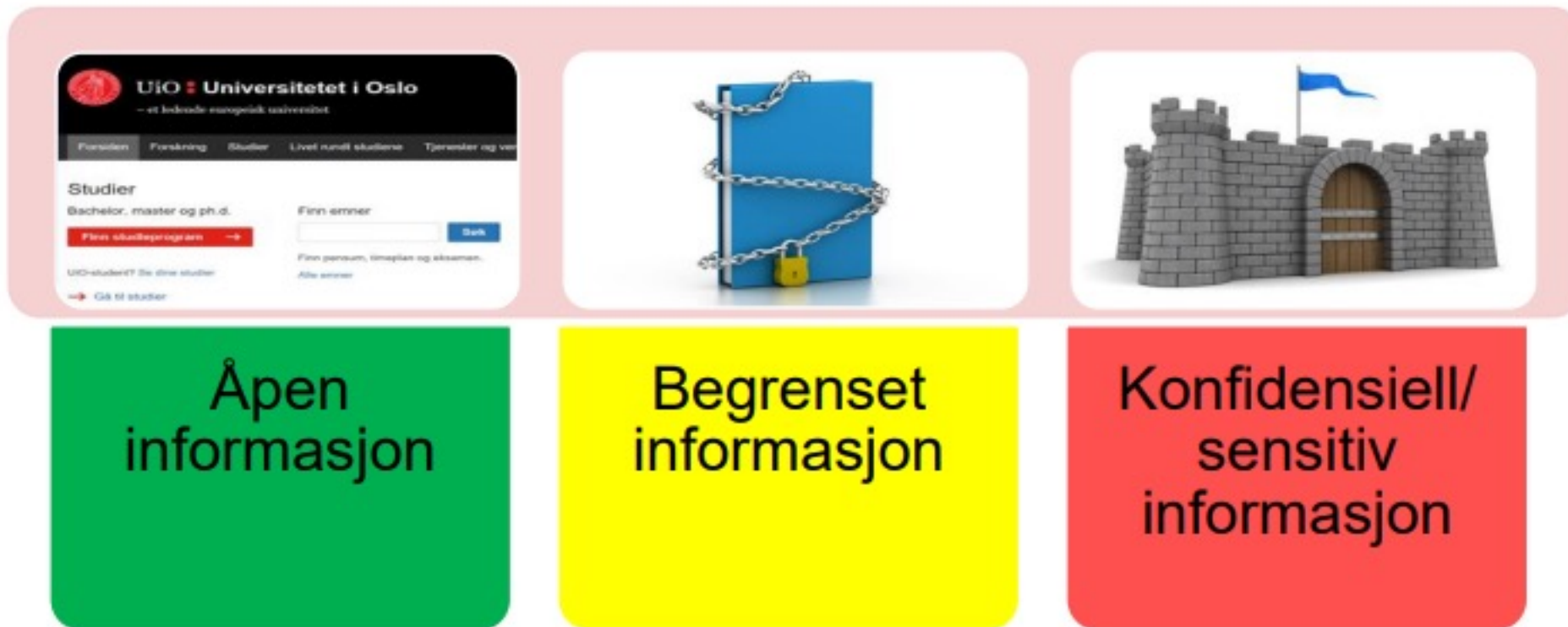
- Kryptering:

- Gjør dataen uforståelig for uvedkommende
- Å kryptere lagrede data er en strategi for å understøtte konfidensialitet og integritet
- Sørge for at uvedkommende ikke får tak i data
- Sørge for at hvis det blir gjort endringer så blir det oppdaget

- Sikkerhetskopiering:

- Strategi for å ta vare på informasjon over tid
- Bidra til økt tilgjengelighet ved å være i stand til å gjennomrette systemer og data ved uønskede hendelser som endrer eller sletter informasjon

# Klassifisering av informasjon



PS: tatt fra forelesning

I noen sammenhenger så finnes det også svart data:  
[kilde](#)

# Lagring og samarbeid

## Hvor skal jeg lagre dokumentene mine?

På UiO kan du velge blant en rekke løsninger for lagring/oppbevaring og deling av dokumenter.

## Hva er lov? Hva kan lagres hvor?

På UiO er informasjonssikkerhet viktig. For å gjøre det enklere å overholde lovverket deler vi inn informasjon i fire klasser og tildeler lagring etter informasjonens beskyttelsesbehov.

## Hjelp! Jeg har mistet dokumentet mitt

Her finner du hjelp til å legge tilbake en backup, eller sikkerhetskopi, av en fil eller et dokument du har mistet.

[Vis flere hjelpeartikler](#)

## Aktuelle tjenester

[Vis hva som er lovlig å lagre](#)

Dropbox – UiO-Dropbox  
Lagring og samarbeid

● ● [Gule og grønne data](#)

Hjemmeområdet – personlig fillagring for ansatte og studenter  
Lagring og samarbeid



● ● [Gule og grønne data](#)

# Aktuelle tjenester

[Vis hva som er lovlig å lagre](#)



## Dropbox – UiO-Dropbox

Lagring og samarbeid

  [Gule og grønne data](#)

## Hjemmeområdet – personlig fillagring for ansatte og studenter

Lagring og samarbeid

  [Gule og grønne data](#)

## Fellesområder – lagring og deling av dokumenter

Lagring og samarbeid

   [Opptil røde data\\*](#)

## Tjenester for Sensitive Data (TSD)

Lagring og samarbeid. IT i forskning. Server- og driftstjenester

    [Opptil svarte data](#)

## Personlig lagringsområde til forskere

Lagring og samarbeid. IT i forskning



   [Opptil røde data](#)

## Sympa, e-postlister – én adresse til mange mottakere

E-post og kalender. Lagring og samarbeid

## NRIS Betzy, for større parallelle beregninger

Lagring og samarbeid. IT i forskning

  [Gule og grønne data](#)

## Colossus: Tungregningsklynge for sensitive data

Lagring og samarbeid. IT i forskning

    [Opptil svarte data](#)

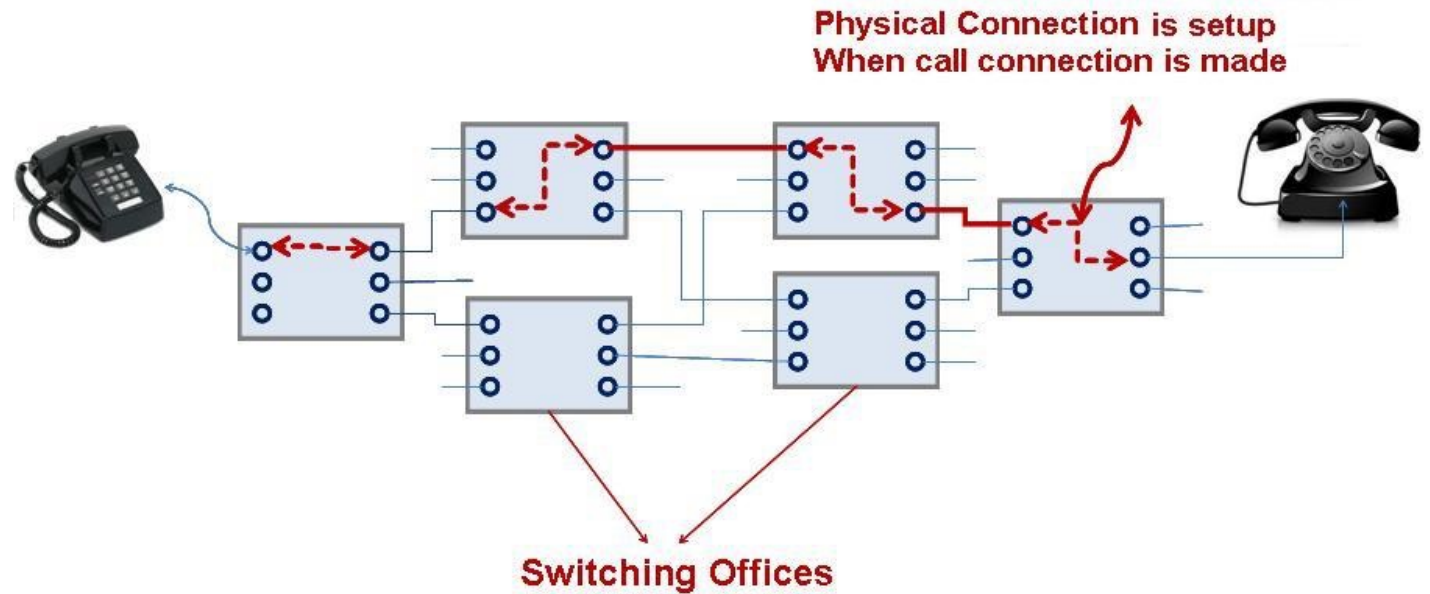
## Fox: Tungregningsklynge for brukere av Educloud Research

Lagring og samarbeid. IT i forskning

   [Opptil røde data](#)

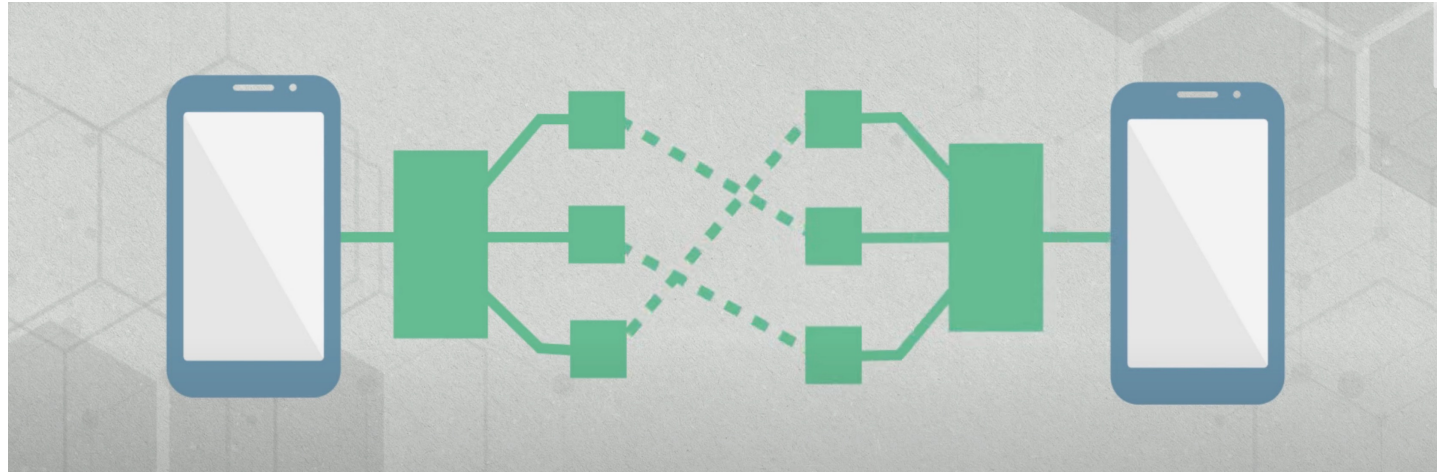
# Circuit switching

- Dedikert linje mellom sender og mottaker
- Sender og mottar informasjon gjennom en spesifikk oppkoblet linje
- Uavbrutt linje, frem til noen legger på



# Packet switching

- Ingen dedikert linje
- Informasjon blir delt i flere biter og de blir sendt gjennom uavhengige stier

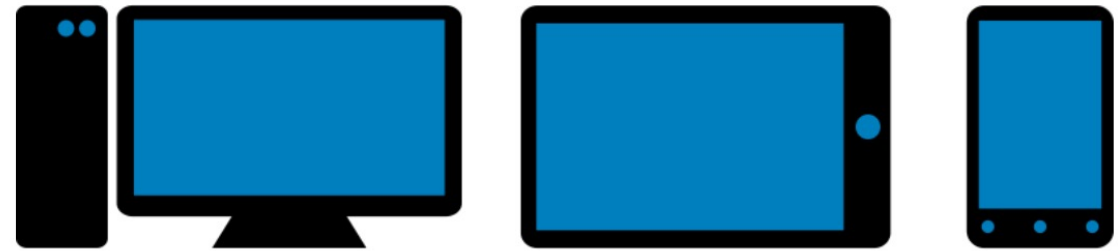


# Nettverkskomponenter

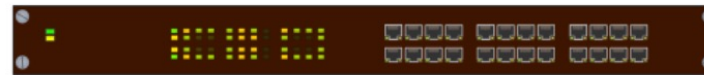
- Tjenere / Servere



- Klienter



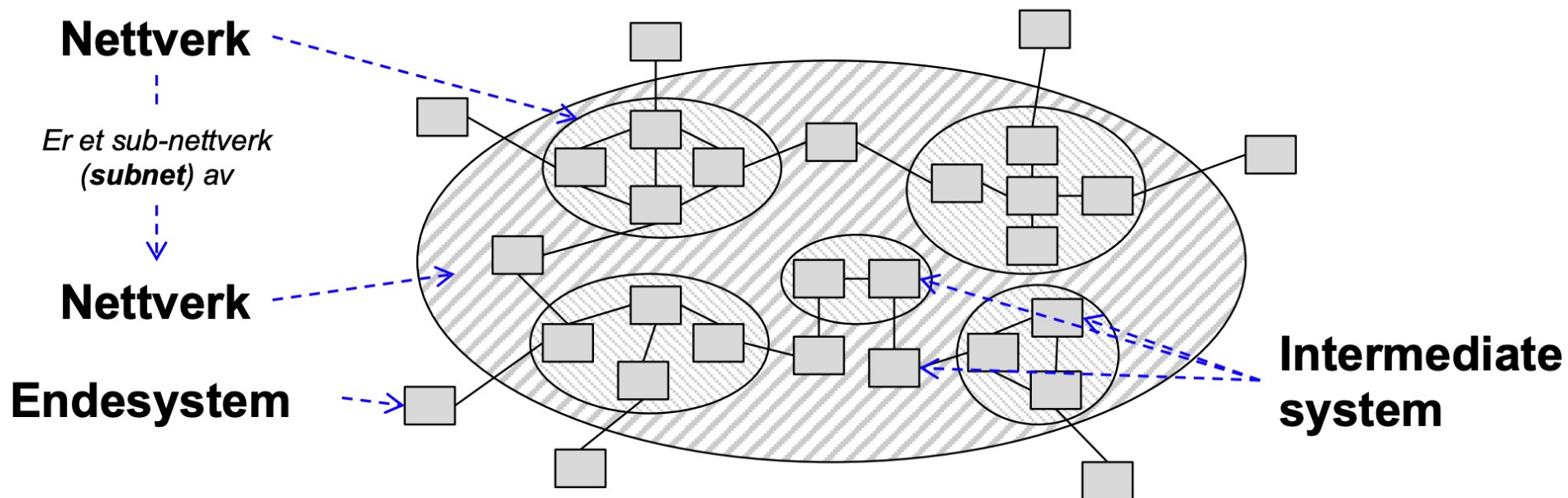
- Switcher



- Routere



# Nettverkskomponenter



## Endesystemer (tjenere og klienter):

- *For eksempler:*
  - Datamaskiner
  - Mobiltelefoner
  - «Duppendinger» (IoT), skrivere, etc.

## Intermediate system (rutere og switcher):

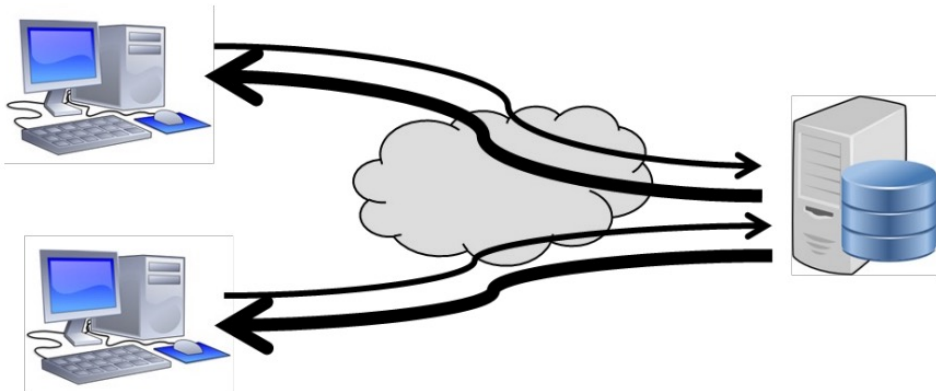
- *For eksempel:*
  - Ruter
  - Switch



# Aksessmodeller for datakommunikasjon

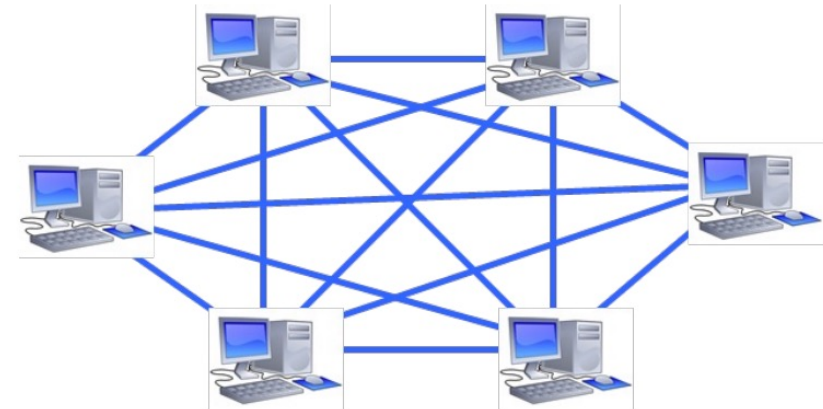
## Klient-tjener:

- Klienter ber om en tjeneste (opprettet en forbindelse)
- Tjenere leverer tjenesten (svarer på forespørselen)



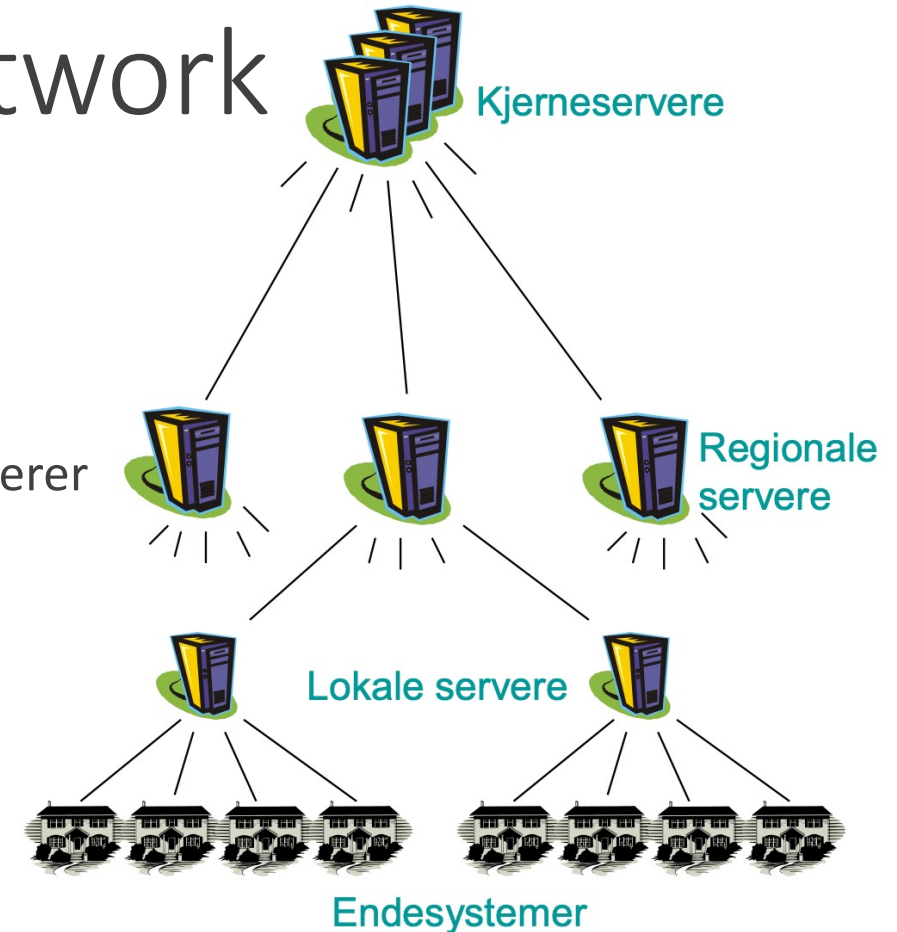
## Peer-to-Peer (P2P)

- Alle noder er likeverdige
- Alle noder kan nå hverandre
- Eierskapet er distribuert



## CDN – Content Delivery Network

- Hierkisystem:
  - Populært innhold blir prioritert, så de blir cachet
- Populære videoer blir lagret nærme sluttbrukerne
- Upopulære videoer blir enten lagret på eller nærme kjerneserverer
- Brukes for å forbedre ytelse f.eks.:
  - Raskere innlasting av sider
  - Laster inn videoer fortere



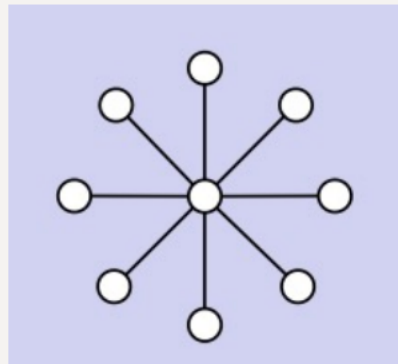
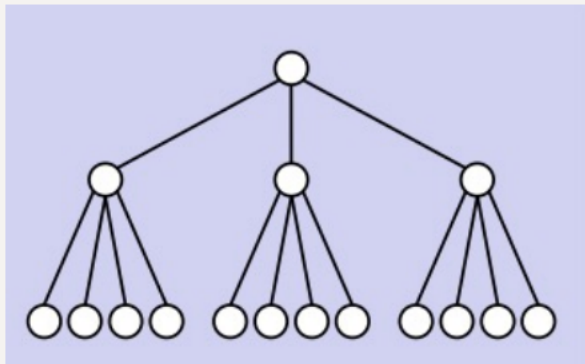
# Nettverkstopologier: Punkt til punkt og broadcast nettverk

## Nettverkstopologi: hvordan nettverket organiseres

### Punkt til punkt

#### - Kablet nettverk

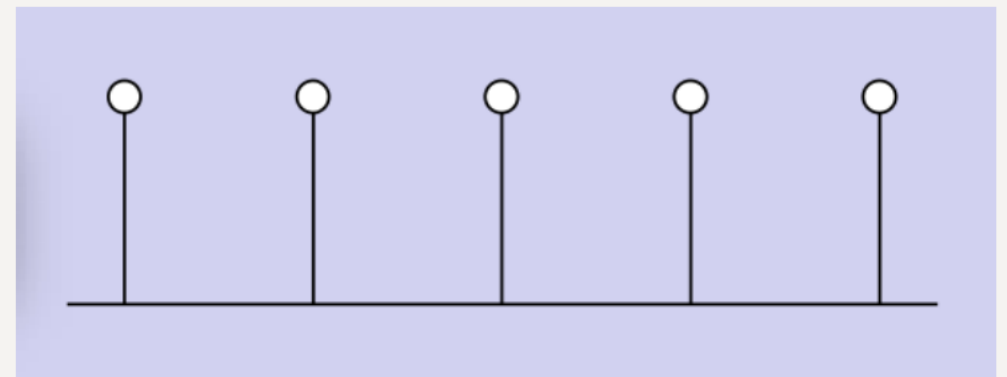
- Stjernetopologi – der switchen er sentrum
- Kan utvides til treetopologi



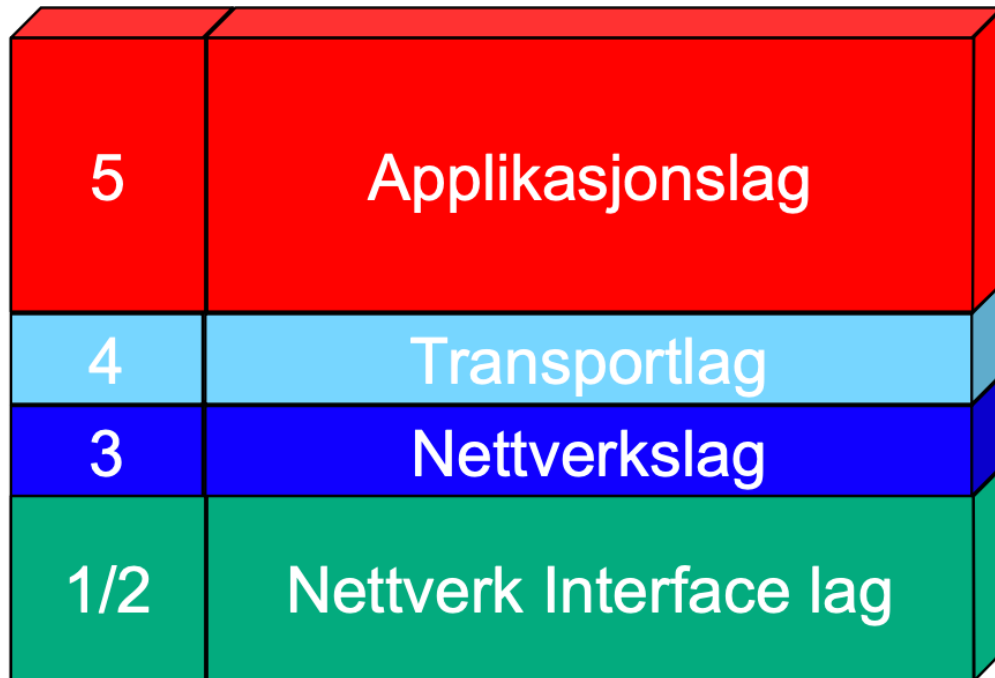
### Broadcast nettverk

#### - Radio

- Wifi, 4G/5G
- Problem kan være at signalene går i veien for hverandre – støy i nettverket



# Fem-lags referansemodellen – TCP/IP modellen



Lag		Funksjon
<b>5</b>	<b>Applikasjon</b>	Applikasjonsrelaterede tjenester ( <b>HTTP, Mail</b> )
<b>4</b>	<b>Transport</b>	Kobler sammen systemene ende-til-ende ( <b>TCP/UDP</b> )
<b>3</b>	<b>Nettverk</b>	Sende data fra ende-til-ende systemer ( <b>IP</b> )
<b>2</b>	<b>Link</b>	Pålitelig overføring mellom to noder ( <b>LAN/WiFi</b> )
<b>1</b>	<b>Fysisk</b>	Sender bit ut på mediet (kablet eller trådløst)

# Takk for i dag!

---

- Jobbe videre med oblig eller ukesoppgaver
- Send meg mail eller teamsmelding hvis dere lurer på noe eller trenger hjelp til oblig
- [myhd@uio.no](mailto:myhd@uio.no)
- [cristite@uio.no](mailto:cristite@uio.no)