Gruppe 2

UKE 37; NETTVERK, PROTOKOLLER, OBLIG!



Mentimeter

Plan for timen;

- Pensum speedrun
- Spørsmål om div?
- Oblig/Ukesoppgaver!

Mentimeter

Kort info;

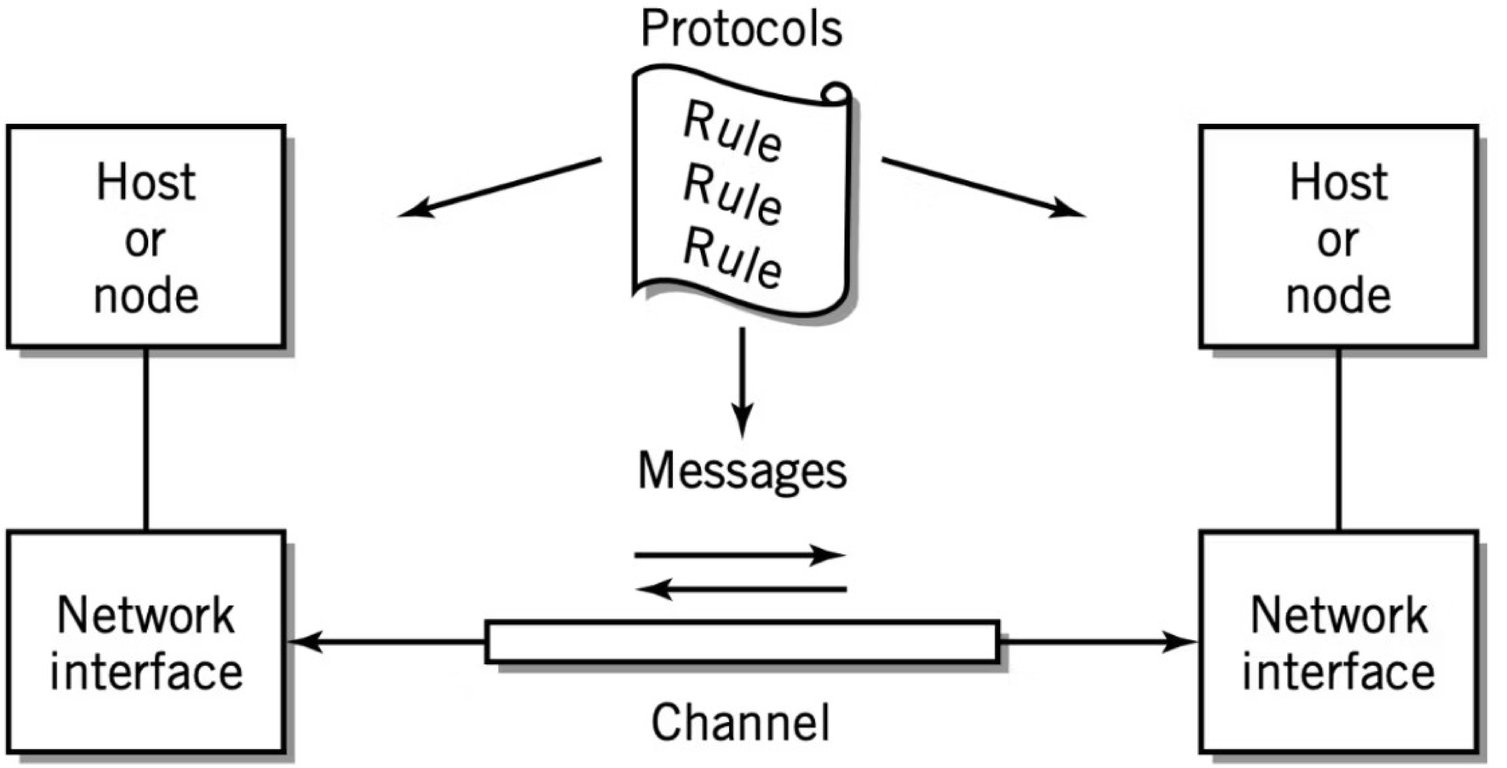
- Oblig 1
  - Frist 23. sept
  - Lov å jobbe i grupper
  - Sjekk formaliteter som må oppfylles for å få godkjent
  - Nettskjema for 3-dagers utsettelse publisert
  - Grupper trenger ikke være de samme som universet

Mentimeter

Protokoll, hva er det?

- Definerer hvordan meldinger blir sendt på tvers av et nettverk
- Regler på meldingsrekkefølge, hvilke felt som er riktige å ta, hvilke feil som forekommer.
- Poenget; begrense kompleksiteten til et nettverk ved å standardisere nettverk lag for lag, hva skjer der og hvordan?

Mentimeter



Hva skjer her?

Mentimeter

- Host eller node
  - To maskiner som skal snakke sammen
  - Host sender og mottar signaler ved nettverksinterface
- Kanal
  - Mellomledd (kan være fysisk kabel eller wifi feks)
  - Sender bits (0 eller 1) men vet ingenting om hva meldingen er
- Meldingene i seg selv
  - Når hostene sender info
  - Men: uten regler (protokoller) vet vi ikke hvor lang meldingen er, språket eller dataen den inneholder
- Protokoller!
  - Regler for oppbygging, når meldingen kan sendes over, hva som skjer hvis noe går feil
  - Altså; Meldingene har ikke noe ordentlig mening uten protokoll

Mentimeter

Lagdeling

Mentimeter



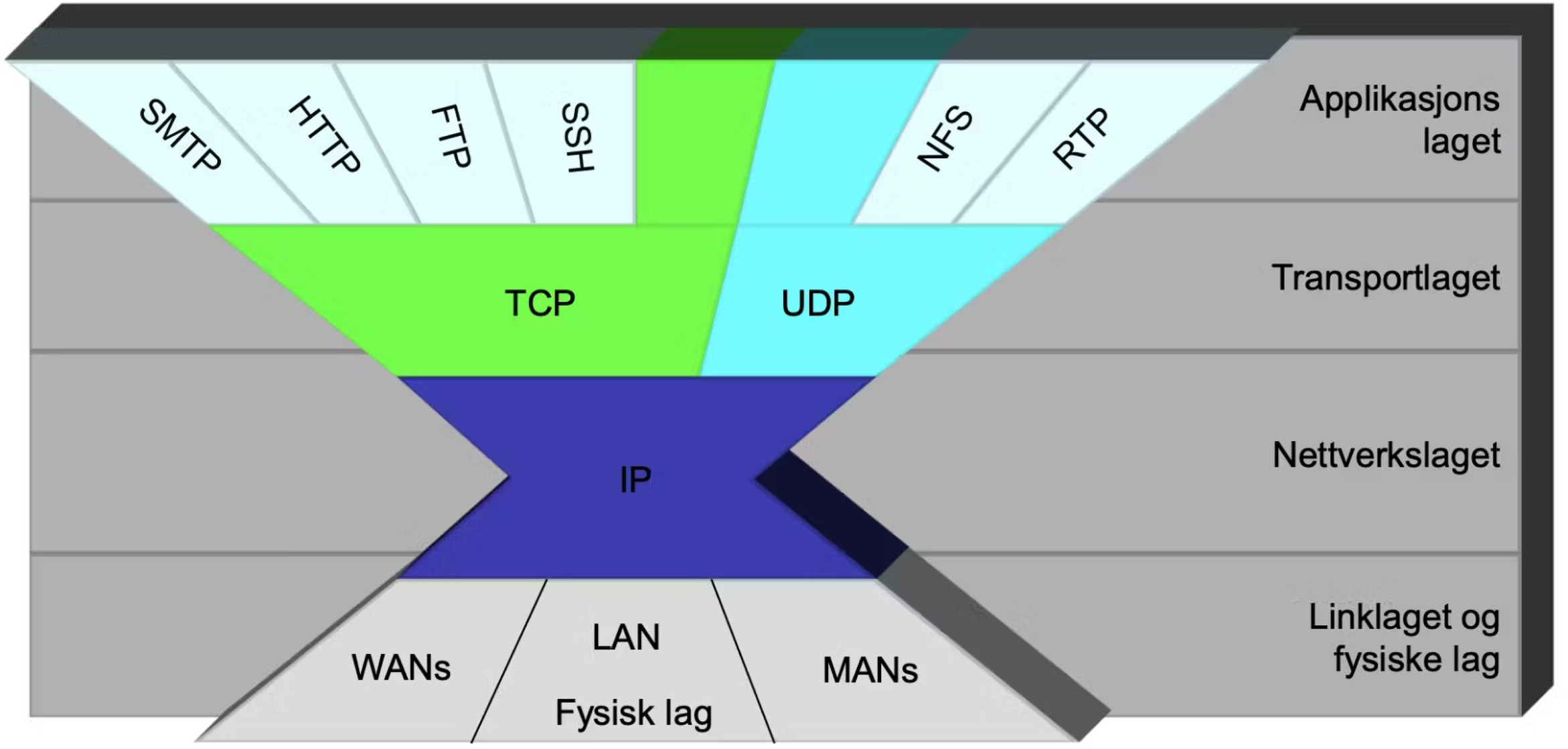
OSI modellen - oppsett av hele nettverket

Mentimeter

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

Lagdeling med utgangsgpunkt i TCP/IP modellen

Mentimeter


SMTP
HTTP
FTP
SSH
NFS
RTP
Applikasjons laget
TCP
UDP
Transportlaget
IP
Nettverkslaget
WANs
LAN
Fysisk lag
MANs
Linklaget og fysiske lag

Mentimeter

Protokollene til lagene

- Applikasjonslaget (disse merker vi som brukere)
  - SMTP: epost
  - HTTP: nettsider
  - FTP: filoverføring (eldre)
  - SSH: sikker innlogging på server
  - NFS: filer kan deles over nett som om de var lokalt
  - RTP: overføring av lyd og video

Mentimeter

Protokollene til lagene

- Transportlaget (kommuninasjon ende-til-ende mellom programmer)
  - TCP: pålitelig og tilkoblingsorientert - sørger for at ting kommer frem i riktig rekkefølg
  - UDP: raskt men uten garantier, prioriterer lav forsinkelse overfor levering (kvalitet) - video, streaming, osv.

Mentimeter

Protokollene til lagene

- Nettverkslaget
  - Internet Protocol (IP): leverer pakker fra avsender til mottaker på tvers av nettverk
  - IPv4: 32-bit adresser
  - IPv6: 128-bit adresser

Mentimeter

Protokollene til lagene

- Linklaget og det fysiske laget (teknologier som frakter bits lokalt)
  - LAN (local area network): ethernet, WiFi, brukt i mindre områder
  - MAN (metropolitan area network): dekker by/region
  - WAN (wide area network): dekker store avstander

1

Mentimeter

MAC vs. IP

- Unik fysisk adresse på nettverkskortet
- Lengde: 48 bit
- Format: Hex
- Brukes på linklaget (ethernet, WiFi innenfor LAN)
- Unik per nettverkskort globalt
- Switch bruker MAC til å sende til riktig maskin på et LAN

1

Mentimeter

MAC vs. IP

- Logisk adresse for nettverksplassering
- Lengde: IPv4: 32-bit adresser, IPv6: 128-bit adresser
- Format: Desimal med punktnotasjon
- Brukes på nettverkslaget (rutbare adresser på internett)
- Unik per enhet i et nettverk, men kan gjenbrukes i andre nett (privat IP)
- Ruter bruker IP til å sende pakker på tvers av nettverk

Mentimeter

Begreper før vi ser på regning

- IP-adresse i CIDR-notasjon: 192.168.1.226/24
  - Tallet etter skråstrek: viser antall bits som tilhører nettverksdelen
- Binær IP adresse: Adressen overfor gjort om til binær (1 og 0) så vi kan regne med den (kommer)
- Nettverksmaske: Består av 1-ere for nettverksdelen, 0 for vertsdel
- Subnettadresse: Identifiserer nettverket den er koblet til; bitvis AND-operasjon gjort på binær IP og nettverksmasken
- Invers nettverksmaske: Nettverksmaske snudd
- Broadcastadresse: Siste adresse i subnett; bitvis OR-operasjon gjort på binær IP og invers nettverksmaske

Mentimeter

AND

1 AND 1 = 1

1 AND 0 = 0

0 AND 0 = 0

Mentimeter

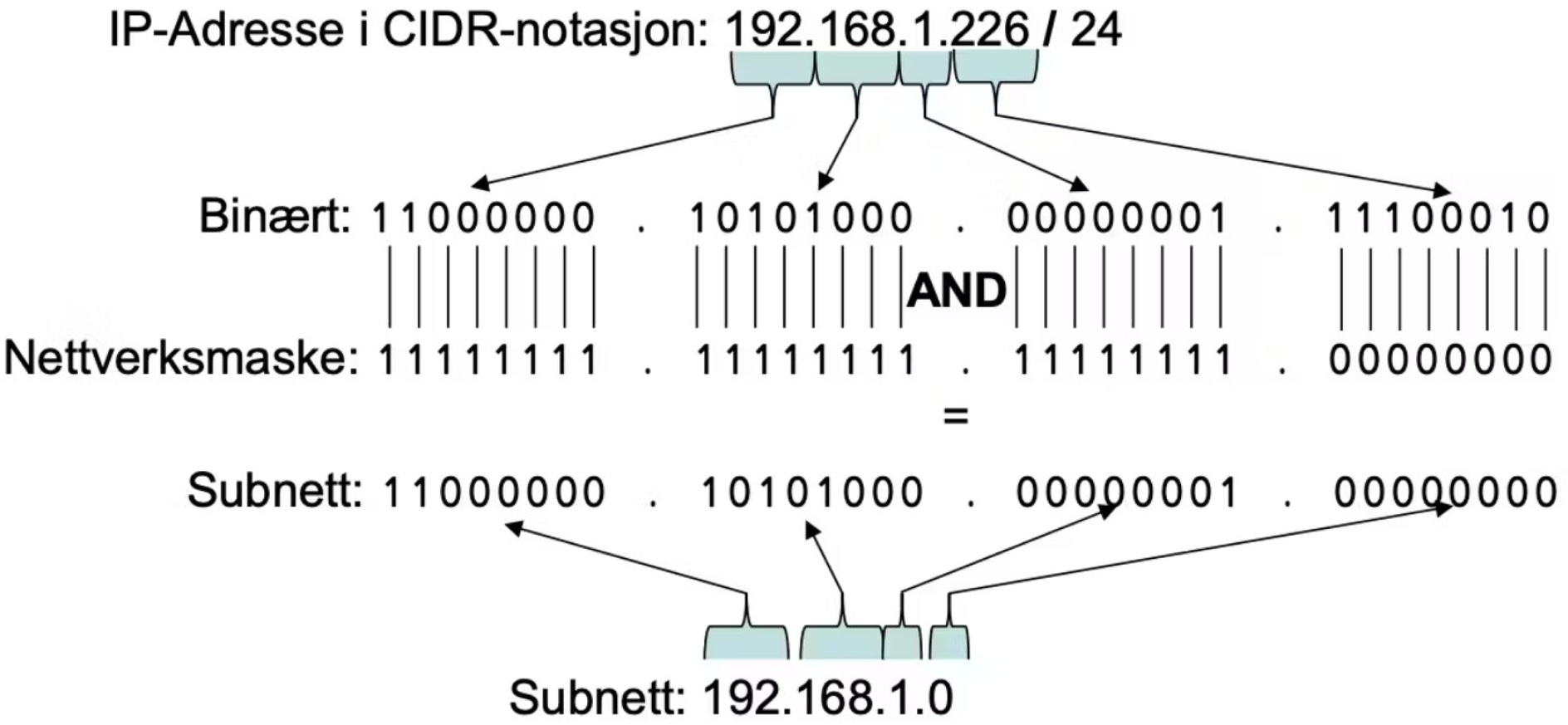
OR

1 OR 1 = 1

1 OR 0 = 1

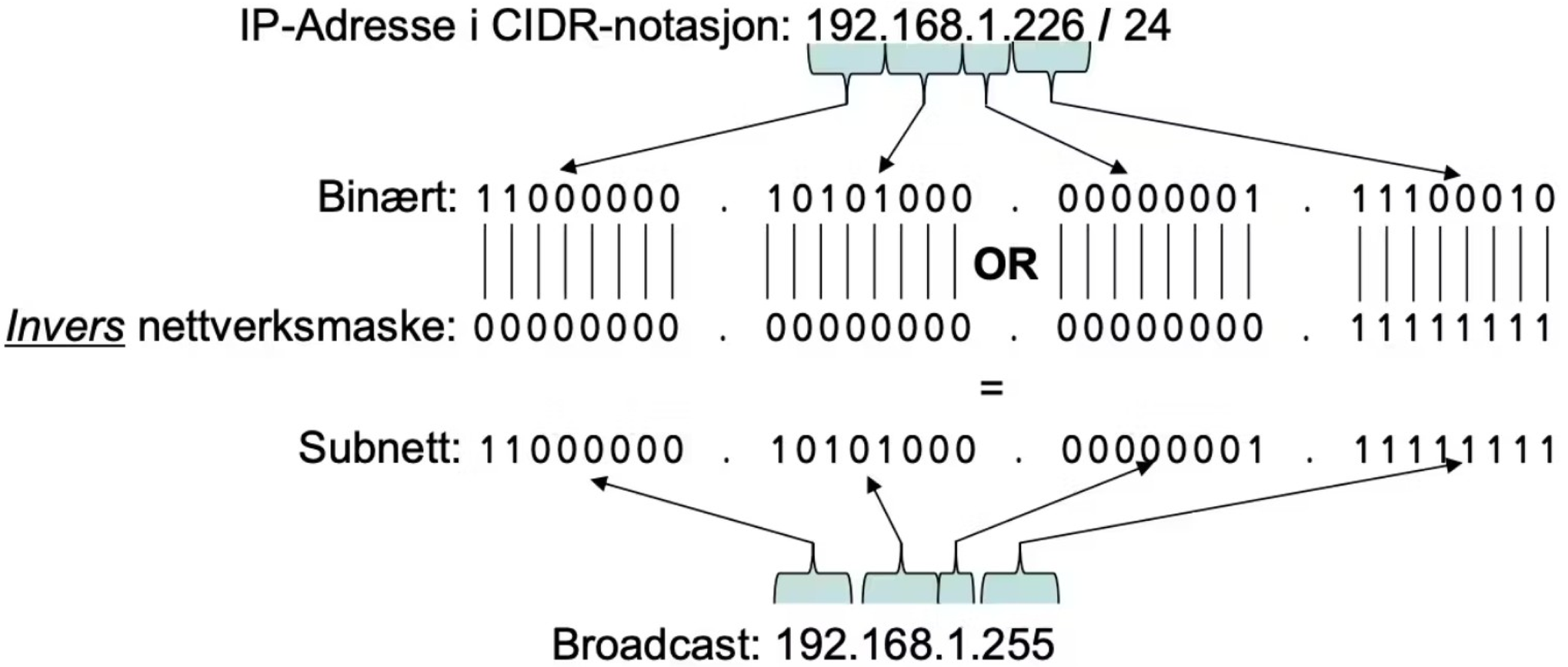
0 OR 0 = 0

Mentimeter



https://jodies.de/ipcalc?host=192.168.0.1&mask1=24&mask2=

Mentimeter



1

Mentimeter

Spørsmål?

Mentimeter

Oblig og ukesoppgaver