

TK1100

FORELESNING 07 APPLIKASJONSLAGET

1. Applikasjonslaget

- a) Hva er tjenerens oppgave i klient-tjener modellen?

Tjeneren kan for eksempel være en server som sitter på informasjon om en nettside og dess innhold, her skal da tjeneren gi ønsket data som er etterspurt av klienten. Det er altså tjenerens oppgave å tjene klienten.

- b) Hva er det en del store spill bruker for type av oppsett i nettverket for å transportere informasjon? Og hva er det som er bra/dårlig med dette oppsettet?

Oppsettet som blir brukt i noen spill er Peer-to-Peer modellen, her er det mulighet for alle enheter i nettverket å fungere som en tjener eller klient. Her kan det være vanskelig med sikkerhet og pålitelighet, for eksempel blir alle ressurser som er tilegnelige på nettverket delt mellom enheter/«peers» uten en sentral server som er innblandet.

- c) Hvordan er det applikasjonen på maskinen (applikasjonslaget) kommuniserer med transportlaget?

Via «Sockets» eller også kalt internetts API (Application Programming Interface), her er det laget med sockets som brukes for å sende data inn i socket og lese data ut fra socket.

- d) Praktisk oppgave med curl

- Åpne terminalen på maskinen din og skriv
`curl -v http://www.vg.no`
- Hva er HTTP statuskoden du får, og hva må du eventuelt gjøre for å få http statuskoden 200 OK?

```
C:\Users>curl -v http://www.vg.no
* Rebuilt URL to: http://www.vg.no/
* Trying 195.88.54.16...
* TCP_NODELAY set
* Connected to www.vg.no (195.88.54.16) port 80 (#0)
> GET / HTTP/1.1
> Host: www.vg.no
> User-Agent: curl/7.55.1
> Accept: */*
>
< HTTP/1.1 301 Moved
< Date: Fri, 05 Mar 2021 08:50:50 GMT
< Server: Varnish
< X-Varnish: 65781497
< location: https://www.vg.no/
< Content-Length: 0
< Connection: keep-alive
<
* Connection #0 to host www.vg.no left intact
```

For at kommando skal fungere: bytt http med https

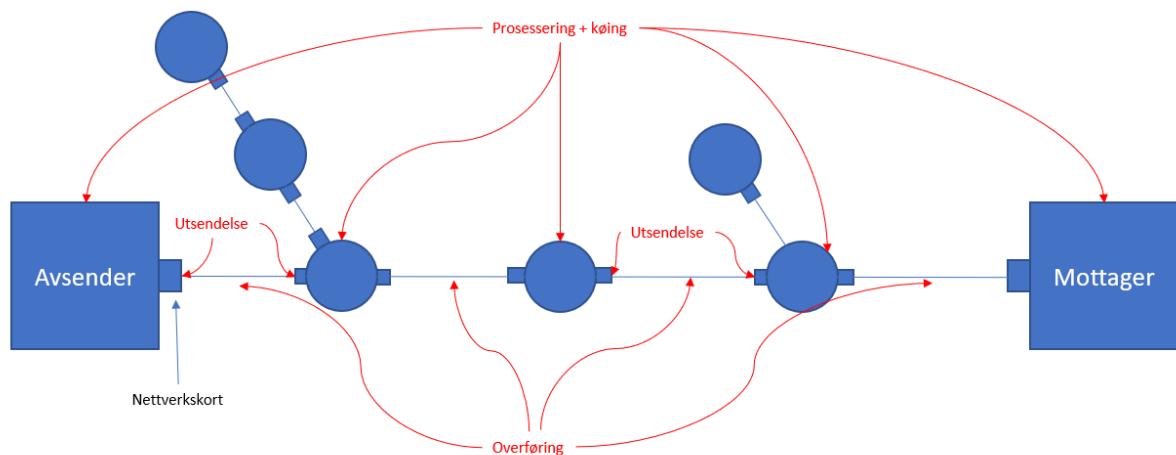
e) Hva står UDP og TCP for, og hva er disse for noe?

Disse er transport protokoller som brukes i internett, neste forelesning kommer vi se nærmere begge.

UDP: User Datagram Protocol

TCP: Transmission Control Protocol

f) Tegn opp og forklar de fire ulike forsinkelse typene.



2. DNS

a) Hva står DNS for?

Domain Name System.

b) Hva menes med en hoved navne-tjener og TLD?

Hoved navne-tjenere er de navne-tjenere som blir kontaktet av lokale tjenere om de lokale tjenerne ikke har den informasjonen du spør etter, TLD (Top Level Domain) er toppnivådomenene og der er disse domenene hoved navne-tjenere har oversikt over.

c) Hvilken default name server bruker du akkurat nå, og hva er adressen til den? (Hint, ta i bruk terminalen)

Svar: skriv in nslookup i terminalen, mulig å skrive nslookup + adresse til en nettside.

- d) Hvilke typer av spørringer finnes det når en maskin skal finne adressen gjennom en navnetjener?

Enten er spørringene rekursive eller iterative, for rekursiv spørring får du svaret fra samme server uansett om den ikke har informasjonen du spør etter og må spørre en annen server. Hvis det er iterative spørring får den som spør etter informasjon en adresse til neste navne-tjener og spør den direkte selv, enn å få svaret fra den første serveren den spurte.

- e) Hvorfor finnes DNS records?

Det finns for at vite hvordan informasjonen i DNS skal lagres, det er da enklere for både mennesker og maskiner å jobbe med informasjonen når det finnes en struktur. De vanligste er A, NS, CNAME og MX.

3. EPOST

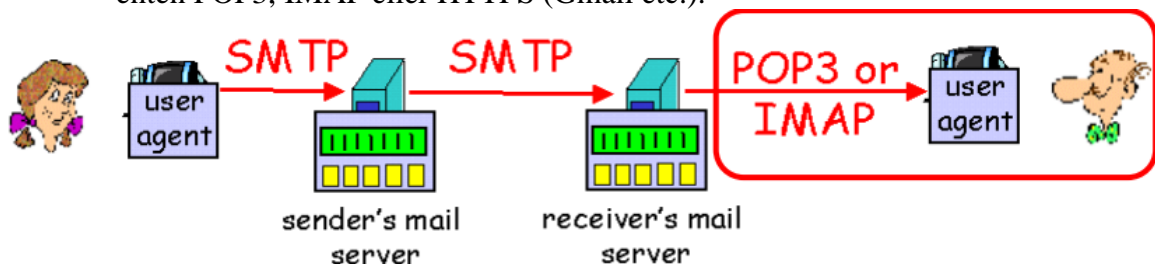
- a) Hva er en protokoll og hva brukes SMTP protokollen til?

En protokoll er en standard som er satt for at to enheter skal ha mulighet å kommunisere med hverandre, her er det altså lagt opp på hvordan de skal kommunisere fast de ikke snakker samme «språk».

SMTP er en protokoll for å overføre post fra klient til tjener over internett, altså så brukes denne protokollen for å sende epost.

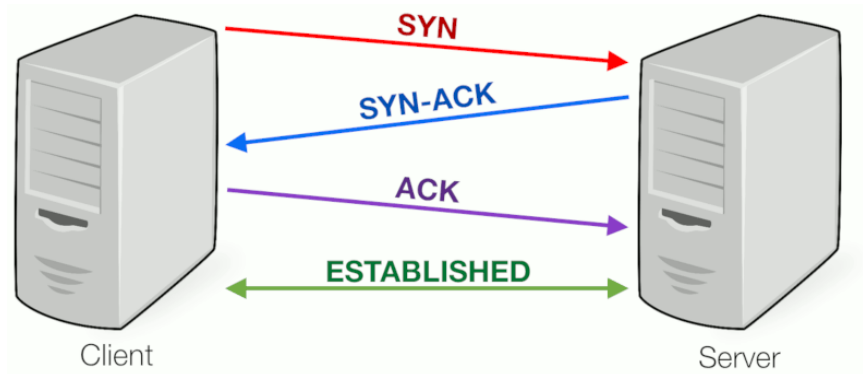
- b) Hva brukes for å ta imot en epost?

Det er spørsmålet hvilken protokoll du bruker med din mailtjeneste, her er det enten POP3, IMAP eller HTTPS (Gmail etc.).



- c) For å sende en epost trengs en TCP-kobling å etableres, hva inneholder en TCP-kobling mellom en klient og tjener?

TCP er en kommunikasjon mellom en klient og tjener, her er det SYN (synkronisering), SYN + ACK (synkronisering + Accept) og ACK (Accept) som trengs for å etablere en TCP-kobling, også kallet for handshake.



- d) Hvilken port brukes for TCP-kobling for å sende epost?

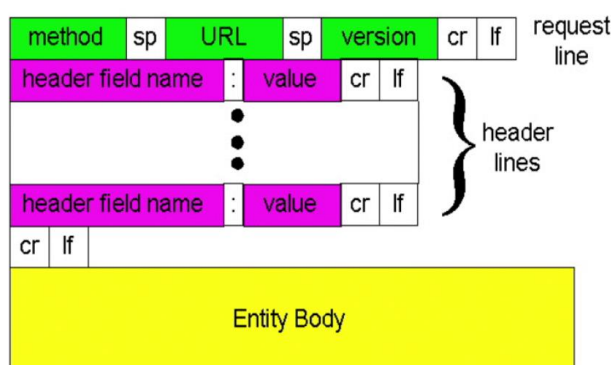
På port 25.

4. HTTP

- a) Sant/usant: HTTP er en filoverføringsprotokoll.

Sant, det er en enkel filoverføringsprotokoll.

- b) Tegn opp HTTP-headern med penn og papir, og bytt ut spørsmåltegnene med riktig beskrivelse.



- c) Hvilke deler finnes i en http URL?

http://www.example.org:56789/a/b/c.txt?t=win&s=chess#para5

host (FQDN) port path query fragment

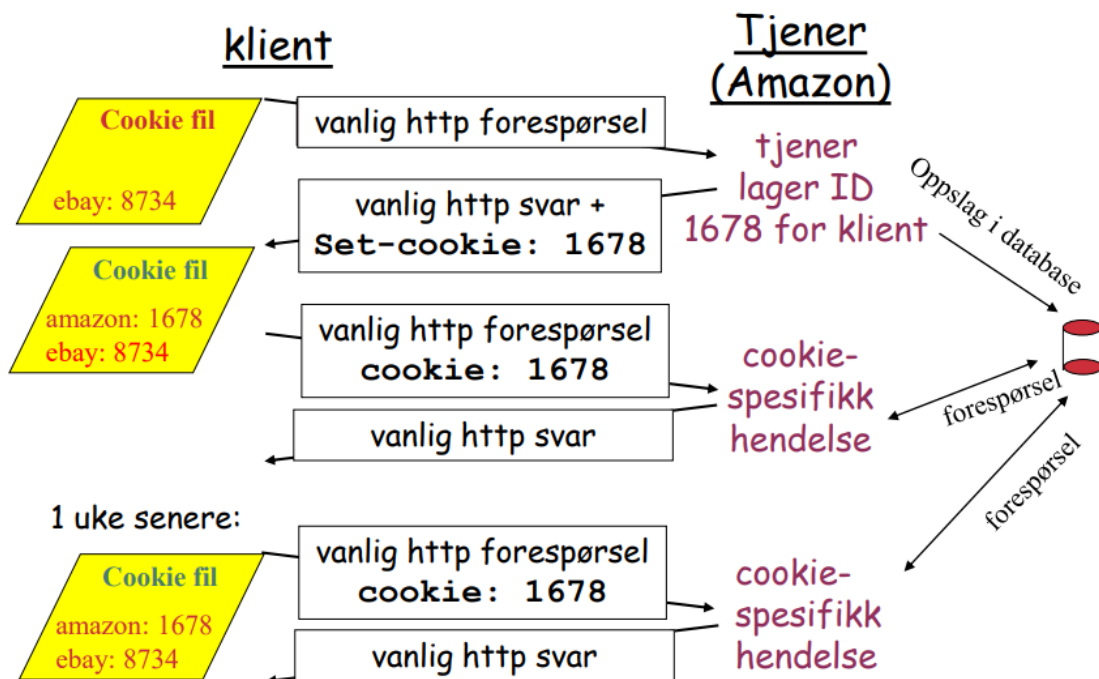
authority Request-URI

d) Hva er forskjellene mellom http 1.0 og http 1.1?

1.1 har flere kommando enn 1.0 og har da flere muligheter.

e) Hva er en «Cookie»?

Når man snakker om «cookie» er det hovedsakelig databasen, som ligger hos tjeneren, man refererer til. Det finns også en så kallet «cookie-fil», som oftest ligger hos klienten, denne inneholder cookies for alle de ulike nettsidene klienten har godkjent cookies for. Cookies gjør forbindelsene mellom klient og tjener lettere tilgjengelig (ved for eksempel et http-request) da tjener vet hvem klienten er og tvertom. Illustrasjonen under viser hvordan det er mulig å beholde denne tilstanden med hjelp av cookie. Det er altså dette som gjør at en nettside vet vem du er, hva du har lagt i handlekurven eller hvilke andre nettsider du har vært inne på og kan derfor gi deg reklame som er rettet mot deg.



f) Hva utvikledes for å få http mer sikkert?

HTTPS, som er HTTP sammen med SSL/TLS protokollen.

5. FTP

a) Sant/usant: FTP er ikke en protokoll.

Usant, FTP er en protokoll og står for File Transfer Protocol.

- b) Hva brukes FTP til? Og hvilken port brukes med FTP?

FTP brukes for å overføre filer mellom to parter, den bruker klient/tjener modellen for å gjøre overføringen og gir en rask overføring. FTP bruker to porter når den skal overføre data, her er det port 21 som brukes for kommandoer og svar, port 20 brukes for selve overføringen av data. For at klient skal få kontakt med tjener brukes TCP, da på port 21.

- c) Hva brukes disse for i FTP?

125, 331, 425, 252

Disse er FTP returkoder:

- 125 Data connection already open; transfer starting
- 331 Username OK, password required
- 425 Can't open data connection
- 452 Error writing file

- d) Er det stor forskjell på FTP og SFTP?

SFTP er altså ikke en ny versjon av FTP men faktisk et helt nytt protokoll og den bruker oftest SSH for å opprette en kryptert forbindelse til en SFTP-server, SFTP bruker som standard port 22.