Oppgave 1

Beskriv kort forskjellene mellom linjesvitsjing (Circuit switched) og beskjed-svitsjing (Message switched) nett. Hva ligner mest på Internett i dag?

Svar:

I Linjesvitsjing settes det opp en dedikert linje som brukes under hele kommunikasjonen, denne er statisk, og kan ikke endre seg. Den er tilkoblingsorientert, hvilket vil si at kommunikasjonen må først settes opp igjennom hele nettet før kommunikasjonen kan begynne. Når kommunikasjonen er ferdig kobles linjen ned.

Beskjed-svitsjing er Tilkoblingsløs, beskjeden trenger ikke nødvendigvis følge samme vei hver gang, og det er ingen dedikert linje mellom sender og mottaker.

Internett i dag bruker pakkesvitsjing, som ligner veldig mye på beskjed-svitsjing.

Oppgave 2

Hva er en protokoll, og hvorfor trenger vi det i datakommunikasjon?

Svar:

En protokoll er regler for hvordan kommunikasjonen mellom maskiner skal foregå. Protokoller er nødvendig for at man skal kunne kommunisere med flere forskjellige typer maskiner på forskjellige kontinenter.

Oppgave 3

Hvorfor er nettverket organisert i lag?

Svar:

Hvert lag leverer et unikt sett med tjenester til lagene over, noe som muliggjør utskifting av mekanismer/teknologier på alle lag. TCP/IP-modellen er litt spesiell, da IP er en fellesnevner for (så å si) all transport, med et utall av teknologier og protokoller i lagene over og under. Lagdelingen gjør det f.eks. mulig for nettverkskomponenter (som switcher og routere) å implementere bare et delsett av lag, for å støtte bare det som trengs for å sende en pakke videre.

Oppgave 4

A)

Hvilke lag finner vi vanligvis i Internett?

Svar:

Fysiske lag

Linklaget

Nettverkslaget (IP)

Transportlaget (TCP/UDP)

Applikasjonslaget

B)

Hva er oppgaven til hvert av de forskjellige lagene?

Svar:

Fysiske lag - sikre at signaler som kan tolkes som bits (0 eller 1) kan leveres til neste ledd i kommunikasjonen. F.eks. trådløst, eller over en ledning.

Linklaget - sikre at en gitt mengde bits kan deles opp i håndterbare enheter kalt “frames”, og at disse kan sendes over linken til neste mottaker uten å gå tapt eller miste informasjon.

Nettverkslaget (IP) - Levere en datapakke til en annen vert på Internett, ofte på tvers av flere lokale nettverk (LAN).

Transportlaget (TCP/UDP) - ekstra tjenester i tillegg til adressering. TCP gir f.eks. pålitelighet, forbindelsesorientering, meningskontroll, bytestrøm, levering i samme rekkefølge som data ble sendt, feilsjekking og flytkontroll. UDP leverer et minimum av tjenester, og overlater de mer avanserte tjenestene til å bli implementert av de som skriver applikasjonene. Transportlaget gjør det også mulig å skille forskjellige applikasjoner fra hverandre som mottakere innenfor én IP-adresse (vertsmaskin) ved hjelp av konseptet “porter”.

Applikasjonslaget - Alle programmer som bruker lagene under. F.eks. epost (SMTP) og web (HTTP).

Oppgave 5

A)

Hvorfor trenger protokoller en header?

Svar:

For å håndtere og overlevere metadata som trengs for å levere tjenestene protokollen tilbyr.

B)

Hvordan blir header lagt til av de forskjellige lagene i en stack, og hva skjer på mottakersiden?

Svar:

Header blir lagt til lag for lag, etter hvert som pakken beveger seg gjennom lagene i sendeprosessen.

Eks fra forelesning: data fra applikasjon får en TCP-header, så en IP-header, så en Ethernet-header.

En router (som skal sende pakker ut av et LAN), vil ta av og bytte ut headere for linklaget. Når pakken kommer frem til målet, blir headerene tatt av lag for lag i motsatt rekkefølge av da pakken ble sendt etter hvert som pakken beveger seg oppover i protokollstakken mot applikasjonslaget.