

IN1020: Løsningsforslag gruppetime 9 (uke 43)

Oppgave 1 Punkt-til-punkt nettverk er kun en kobling mellom to enheter. Det er kun disse to maskinene som deler kommunikasjonsmediet. Punkt-til-punkt topologi brukes ofte i flere topologier, de mest vanlige er stjerne og tre.

Broadcast-nettverk: Her er kommunikasjonsmediet delt mellom flere maskiner, alle kan lytte på overføringene, og vi må ta hensyn til ting som mulig kollisjon av data. Det er ferdig viktig både med god støtte for feilhåndtering og god koordinering av kommunikasjonen.

Oppgave 2 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 3 Bruk av autentisering gir mulighet for bruk av tilgangskontroll, som vil være nødvendig for å unngå uautorisert bruk. I dag er det kun personer med tilknytning til UiO (eller andre utdanningsinstitusjoner tilknyttet eduroam-samarbeidet) som er autorisert for bruk av UiOs trådløse nett "eduroam". Hvis man i tillegg til autentisering har god logging av aktivitet, vil datatrafikk/hendelser som utføres via enheter (laptop, mobiltelefoner, etc) kunne spores til spesifikke identiteter. F.eks. bevisst (eller ubevisst) spredning av virus, masseutsendelse av epost (spam), ulovlig fildeling.

Oppgave 4

- Tjenere/servere
- Klienter
- Switcher
- Routere

Tjenere og Klienter kategoriserer vi som "endesystemer"

Switcher og Routere kategoriserer vi som "intermediate systems"

Oppgave 5 Klient-tjener og Peer-to-peer (P2P)

Klient-tjener: Dette er den tradisjonelle modellen hvor en klient kontakter tjeneren og ber om å få levert en tjeneste. Tjeneren leverer så denne tjenesten til klienten.

Peer-to-peer: Alle maskinene er likeverdige, og kan være både klient og tjener. Alle maskinene skal (da i teorien) kunne nå hverandre, og eierskapet til tjenesten er da distribuert.

Oppgave 6 Litt lurespørsmål. En tjener er jo ikke egentlig en type datamaskin, men en rolle. Man kan ha alle disse komponentene hjemme avhengig av om data overføres via klient.tjener der de er klient/tjener eller via P2P der de også potensielt er begge.

Oppgave 7 Enklest er å tvinge bruker til å lage passord som er kompliserte nok med store og små bokstaver og spesialtegn av en viss lengde. Kan også ha 2FA via google, microsoft eller ID-portalen. Evt. . . andre idéer? Sikkerhetsspørsmål er ofte ikke så lurt (lett å social engineer-e) og SÆRLIG ikke med hint. Hvis man må ha sikkerhetsspørsmål og det spørres om hint bør man ikke skrive et faktisk hint, men skriv noe tull i stede.

Oppgave 8: Tilgangskontroll

a) Autorisering = å **spesifisere** tilgangrettigheter.

Tilgangskontroll = å **håndheve** tilgangsrettigheter.

Autorisasjon er altså det som gjøres når en bestemmelse (policy) om hvem eller hva som skal ha tilgang til en ressurs nedfelles. Autorisering defineres som det å spesifisere tilgangsrettigheter til dataressurser.

Tilgangskontroll defineres som det å håndheve disse tilgangsrettighetene i et datasystem hver gang et subjekt (bruker, prosess, maskin, ol.) ønsker å utføre en handling (lese, endre, slette, etc) på et objekt (en ressurs, f.eks. datafil eller et dataprogram/tjeneste). Å skulle utføre tilgangskontroll for kombinasjonen subjekt, handling, ressurs vil dermed kreve at subjektet er autentisert (vi vet hvem det er), og at forespørselen kan kontrolleres mot et forhåndsbestemt regelverk (autorisasjonen, policyen) og enten godkjennes eller avvises.

b) Noen eksempler på tenkelige (men ikke nødvendigvis ønskelige!) handlinger:

- Student ønsker å levere en oppgave
- Student ønsker å se en medstudents innlevering
- Student ønsker å se tilbakemelding
- Retter vil laste ned en students oppgave
- Retter vil slette en students innlevering
- Retter vil godkjenne en students innlevering

c) For å implementere policyer for autorisasjon i et datasystem er det nødvendig med tilgangskontroll. Tilgangskontroll krever autentisering, samt et system/program/applikasjon som har som oppgave å kan kontrollere og enten godkjenne eller avvise en forespørsel fra et subjekt om å utføre en gitt handling på et objekt.

Oppgave 9: Behandling av data Praktisk oppgave, intet løsningsforslag.