

IP-tekniikat

Kurssin kesto: 2 päivää

Kurssityyppi: Luento sisältäen demoja luennoitavista asioista

Kurssikieli: Luennot suomeksi, materiaali suomeksi (tarvittaessa myös englanniksi)

Kurssikuvaus: Voisitko kuvitella elämää ilman IP-protokollaa? Yleisessä käytössä se on ollut kuitenkin hiukan toistakymmentä vuotta. Tämän johdosta TCP/IP-tekniikoita opetetaan nykyisin jo peruskoulusta lähtien, puhumattakaan korkeamman asteen oppilaitoksista. Valitettavan usein näillä luennoilla käydään kuitenkin läpi asioita, jotka ovat jo ehtineet muuttua muotoaan tai merkitystään.

Tämä kurssi on rakennettu tekijänsä, DI Aki Anttilan viimeisimmän näkemyksen varaan. Kurssilla käsiteltävät aihealueet löytyvät monesta muustakin paikasta mutta luentojen sisältö ja asioiden käsittely pohjautuu vankkaan kokemukseen IP-tekniikoiden käytöstä niin operaattori- kuin yritysmaailmassakin.

Kurssin kohderyhmä: Kurssi on suunnattu henkilöille, joiden pitää ymmärtää TCP/IP-tekniikoiden toimintaa syvällisellä tasolla. Tällaisia henkilöitä ovat esimerkiksi verkkojen asennus-, ylläpito-, tuki- ja suunnittelutehtävissä toimivat ammattilaiset.

Kurssin tavoite: Kurssin tavoitteena on rakentaa osallistujille syvälinen näkemys IP-tekniikoista.

Kurssin sisältö:

1. päivä

Internet 10 kilometrin korkeudesta

- Verkon rakenne
- Internetin pelaajat – operaattorit, kehittäjät, yritykset, loppukäyttäjät
- Internetin hallinta – tärkeimmät organisaatiot
- Tärkeimmät kehityssuunnat ja tulevaisuuden askeleet

Olellaiset verkkotekniikat

- Ethernet
- SDH/Sonet, xWDM

- xDSL, Kaapelimodeemit
- Langattomat yhteydet

Verkkokerroksen menetelmät

- IPv4:n osoitteet ja toiminta
- ICMP:n toiminta
- IPv6:n osoitteet ja toiminta
- Ryhmälähetys (IP Multicast)

Reitityksen perusteet

- Liikenteen välitykseen liittyvät toiminnot lähiverkossa
- Reitittimen tehtävät ja reitityspäätökset
- Reittilähteet ja painoarvot
- Sisäiset dynaamiset reititysprotokollat
- Reititys Internetissä

2. päivä

Kuljetuskerroksen menetelmät

- UDP:n toiminta
- TCP:n toiminta
- SCTP:n toiminta
- RTP:n ja RTCP:n toiminta

Välttämättömät lisäpalvelut

- Nimipalvelu – DNS
- Konfigurointipalvelu – DHCP
- Hallintapalvelu – SNMP
- Todennuspalvelut – AAA

- Kellopalvelu – NTP
- Osoitteiden muunnos – NAT
- Reitittimien kahdentaminen – HSRP ja VRRP

Tietoturva Internetissä ja IP-verkoissa

- Todelliset vs. “Hype”-uhkakuvat
- Suojatumisen perusteet – tietoturvaympyrä
- Suojautumisen teknisiä keinoja verkkotasolla
- Suojautumisen teknisiä keinoja laitetasolla

IP-sovellukset ja palvelun laatu

- Sovellusten luokittelu
- Palvelun laadun määrittäminen
- Viivesietoiset merkkisovellukset
- Reaaliaikaiset merkkisovellukset
- Reaaliaikaiset multimediasovellukset
- Muut sovellustyypit