

## MPLS L2- ja L3-tekniikat yritysverkoissa

**Kurssin kesto:** 3 päivää

**Kurssityyppi:** Luentoja ja laboratorioharjoituksia

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

**Kurssikuvaus:** Multiprotocol Label Switching on tekniikka, jonka avulla yhä useamman yrityksen laajaverkkoyhteydet on toteutettu. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että yritykset itse hyödyntäisivät MPLS:ia omissa verkoissaan vaan sitä, että lähes kaikki operaattorit tarjoavat MPLS-pohjaisia palveluita omissa verkoissaan.

Pikkuhiljaa myös suuremmat yritykset ovat siirtymässä MPLS-tekniikan käyttäjiksi sisäisten verkkojen osalta. Käytännössä MPLS-tekniikkaa voidaan hyödyntää erityisesti silloin, kun organisaation sisälle täytyy luoda useampia sisäkkäisiä maailmoita, eli esimerkiksi huolehtia siitä, että organisaation eri osat pysyvät erossa toisistaan.

MPLS-tekniikka tarjoaa käyttäjälleen neljä eri peruspalvelua jotka ovat; Liikennesuunnittelu, palvelun laatu, L2-yhteydet/-verkot ja L3-verkot. Yritysverkkojen osalta tärkeimmät näistä ovat kaksi jälkimmäistä. Jonkin verran hyödynnetään myös kahta ensimmäistä, joskin niiden osalta palvelun laatu on selkeästi useammin käytetty.

Tämän kurssin kantavana ajatuksena on käydä läpi MPLS-tekniikan hyödyntämismahdollisuudet yritys-/organisaatioverkoissa. Päähuomio kiinnitetään L2- ja L3-mekanismeihin, mutta myös muut palvelut esitellään lyhyesti.

**Kurssin kohderyhmä:** Organisaatioiden verkkojen suunnittelu-, asennus-, sekä hallinta- ja valvontahenkilöstö.

**Kurssin tavoite:** Kurssin tavoitteena on tarjota käytännönläheinen kokonaiskuva organisaatiotasolla käytettävistä MPLS-tekniikoista. Tiiviin teoriaosuuden lisäksi kurssilla tehdään harjoituksia organisaatioympäristöä jäljitellen. Harjoitukset tehdään Cisco IOS – käyttöjärjestelmällä.

### **Kurssin sisältö:**

Yleiskuva MPLS-tekniikasta

- Mikä on MPLS ja miksi se on synnytetty?
- Tekniikan standardointi ja kehitys
- MPLS-tekniikan perustoiminta IP-verkoissa

- MPLS-pohjaiset palvelut

#### MPLS L3 VPN –tekniikka

- Virtuaalisten yksityisverkkojen monet vaihtoehdot
- Mahdollisuuksien arvottaminen eri kriteereillä
- MPLS L3 VPN –tekniikan edut
- MPLS L3 VPN –tekniikan perustoiminta

#### MPLS L3 VPN –verkon rakentaminen

- Perusta kuntoon; OSPF ja LDP
- Virtuaaliset reititystaulut ja niiden attribuutit
- Liittyminen virtuaaliseen reititystauluun
- Konfigurointi ja toiminnan tarkastelu

#### MPLS L3 VPN –reititys

- Reititystiedon välitys PE-CPE –välillä
- Reititystiedon välitys runkoverkossa
- Välityksen konfigurointi ja tarkastelu

#### MPLS L3 VPN –tekniikan erityiskysymyksiä yrityksissä

- HSRP-tekniikan käyttäminen
- Hierarkinen MPLS L3 VPN
- Multicast-välitys MPLS L3 VPN:ssä

#### MPLS L2 –tekniikat

- VPWS eli PWE3 eli AtoM eli xoMPLS
- Virtuaalilangan toiminta
- Eri tekniikoilla toimivien virtuaalilankojen yhteenliittäminen

- Virtuaalinen lähiverkko MPLS-tekniikan kautta
- Yhteyksien määrittäminen ja toiminnan tarkastelu