

## IPv6-tekniikan perusteet tekniselle henkilöstölle

**Kurssin kesto:** 2 päivää

**Kurssityyppi:** Luentoja

**Kurssikuvaus:** Sutta, eli IPv6-protokollan tulemista on turhaan huudettu useita kertoja viimeisen 10 vuoden aikana. Sen tuleminen on kuitenkin aina jäänyt siihen, että todellista syytä tai tarvetta mekanismin käyttämiselle ei ole löytynyt. Tämä on kuitenkin muuttumassa lähivuosina, sillä tällä hetkellä IPv4-osoitteiden ennustetaan loppuvan vuoden 2011 kesällä.

Vaikka kokonaisuudessaan IPv6 ei tule muuttamaan tietoverkkojen toimintaa, tuo se mukanaan valtavan määrän uusia tai uudistettuja mekanismeja. Näistä vähäisimpiä eivät ole IPv6-osoitteet, toimintamallit lähiverkon sisällä, reititystekniikat, sekä siirtymäkauden mekanismit. Teknisissä tehtävissä toimivan henkilöstön on syytä hallita kaikkien näiden osalta perusteet.

Tämän kurssin johtavana ajatuksena on tutustuttaa osallistujat IPv6-maailmaan. Kaikkia IPv6-maailman ilmiöitä käydään läpi nimenomaisesti teknisen henkilöstön näkökulmasta pyrkien kuitenkin huomioimaan, että jokaisen bitin asentoa ei ole tarpeellista muistaa ja hallita ensimmäisessä vaiheessa.

**Kurssin kohderyhmä:** Operaattoreiden ja yritysten tekninen henkilöstö.

**Kurssin tavoite:** Kurssin tavoitteena on nostaa kurssilaisten tiedon tasoa IPv6-maailman olennaisten tekniikoiden osalta.

### **Kurssin sisältö:**

IPv6-tekniikan perusteet

- Historiallinen perspektiivi . miksi IPv6?
- IPv4-osoitteiden loppuminen (oikeasti!)
- IPv6-tekniikan nykyinen tilanne . kuka käyttää ja kuinka paljon?
- IPv6-maailman rakenneosat
- Tuki laitteissa ja ohjelmistoissa
- Suorituskyky IPv4-välitys/IPv6-välitys . onko eroja?

#### IPv6-osoitteet ja olennaiset oheistekniikat

- Eri osoitetyypit ja niiden käyttökohteet
- Eri osoiteavaruudet ja niiden käyttökohteet
- EUI-64 . osoitteen muodostuminen
- Osoitteiden jakelu ja käyttö oikeassa elämässä
- Monikotiset asiakkaat . miten IPv6-osoitteet jaetaan?
- Erikoisosoitteet

#### IPv6-mekanismit lähiverkon tasolla

- Neighbor Discovery . prosessi
- ND-sanomatyyppit ja . mekanismit
- Osoitteiden automaattinen konfigurointi; tilaton
- Osoitteiden automaattinen konfigurointi; tilallinen
- HSRP ja IPv6
- Muut olennaiset lähiverkkotason tekniikat

#### Olennaisten lisäpalveluiden käyttö IPv6-maailmassa

- Laitteiden etähallinta
- Nimipalvelu ja IPv6; tietueiden uudet tyypit
- ICMPv6
- Hallinta- ja valvontamekanismit
- Kellopalvelu
- Syslog-palvelu

#### IPv6-liikenteen välitys ja reititysmekanismit

- Yleiskuva IPv6-liikenteen välityksestä
- IPv6-reititystaulun käsittely
- Staattinen IPv6-reititys
- RIPng
- OSPFv3

- EIGRPv6
- Triple IS-IS
- Multiprotocol BGP
- Reititystiedon välitys eri mekanismien välillä
- Reititystiedon suodatus ja muu käsittely

#### IPv6-tietoturva

- Pakollinen+IPSec tietoturvan pohjana
- IPv6-osoitteiden allokaatioon ja nimipalveluun liittyvät tietoturva-aspektit
- IPv6-liikenteen suodattaminen
  - perussuodatus
  - palomuurit
- Transititekniikoiden tietoturva
- IPv4- ja IPv6-hyökkäyksien vertailua
- Reitityksen tietoturva

#### Siirtymäkausi on pitkä . millä tekniikoilla toimitaan?

- Liittyminen muuhun IPv6-maailmaan
- Jako kahtia . saaret ja laitteet
- MPLS-tekniikka IPv6-siirtymisen apuna
- Muita tärkeitä tunnelointitekniikoita
- NAT . Protocol Translation

#### Mobile IP(v6)

- Mobile IP:n peruskäsitteet ja . konseptit
- Perusratkaisun toiminnallisuuden läpikäynti
- MIPv6-ratkaisun erot MIPv4-ratkaisuun
- Verkkojen mobiilius eli NEMO
- Nopea siirtyminen ja hierarkinen MIPv6