

## Internetissä käytetty TCP/IP-protokolla

Verkotetut laitteet tarvitsevat tiettyjä protokollia voidakseen kommunikoida keskenään. TCP/IP-protokollat muodostavat kokonaisen protokollaperheen, johon kuuluvat protokollat toimivat OSI-mallin eri kerroksilla. :

- IP (Internet Protocol) = yhteydetön paketteja välittävä protokolla, joka toimii verkkokerroksessa ja välittää datapaketit lähettäjältä vastaanottajalle käyttäen jotain siirtotietä. Sen tärkeimpiä tehtäviä ovat pakettien osoiminen, liikenteen reititys IP-osoitteen mukaan ja peruspaketin koon määrittäminen kyseisessä verkossa. Protokollan esteettömyyden ansiosta paketit voivat kulkea periaatteessa mitä reittiä tahansa ja mahdolliset vastauspaketitkin voivat käyttää eri reittiä kuin lähetetyt.

- TCP (Transmission Control Protocol) = luo luotettavan datakanavan lähettäjän ja vastaanottajan välille käyttäen IP-protokollaa.

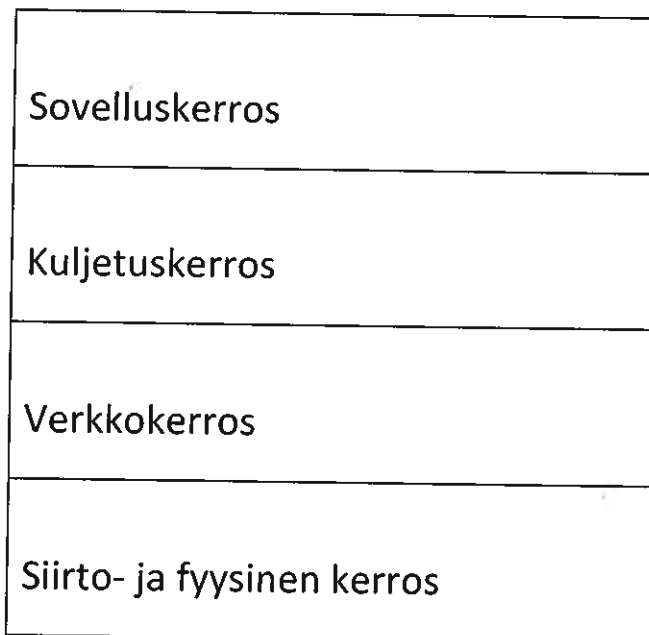
- UDP (User Datagram Protocol) = tarjoaa epäluotettavan siirtopalvelun yksittäisille paketeille käyttäen IP-protokollaa.

- Sovellusprotokollat (HTTP, SSH, FTP, DNS) = muodostavat sovellusten välisen yhteyden esim. WWW-selailu käyttäen allaan TCP- tai UDP-protokollaa.

TCP/IP-protokollaperhe kuvataan usein pyramidina, jossa ylimpänä ylimmän tason protokollat (sovellusprotokollat) ja alimpana IP. IP:n alapuolella esitetään lisäksi siirtokerros.

### TCP/IP-protokollapino

Varsinaiset TCP/IP-protokollat ovat sovelluskerros, kuljetuskerros sekä verkkokerros.



Verkossa olevat tietokoneet pitää nimetä yksikäsitteisesti, jotta data kulkisi oikeaan paikkaan. Tietokoneet identifioidaan TCP/IP-verkossa IP-osoitteen avulla. IP-osoite on 32-bittinen numerojono, joka kirjoitetaan 8-bitin ryhmissä. IP-protokollan uudemman version (IPv6) osoitteet ovat 128-bittisiä.

IP-protokollan vahvuuksia ovat: vanha ja tunnettu (ei lastentauteja), avoimuus (standardointi avointa ja julkista sekä standardit kaikkien saatavilla ilman maksua), skaalautuvuus (sama protokolla käy pieniin ja suuriin verkkoihin sekä erilaisiin laitteisiin) ja Ethernet (Ethernetin ja IP-protokollan kehitys ovat ruokkineet toisiaan).

IP-osoiteavaruus on jaettu IANA:n (Internet Assigned Numbers Authority) toimesta eri maantieteellisille alueille. Euroopan osoiteavaruudesta vastaa RIPE (Reseaux IP Europeens), joka jakaa osoitteita käyttäjäorganisaatioille. Yleensä RIPE jakaa osoiteavaruuksia Internet operaattoreille, jotka pilkkovat ne ja jakavat osia asiakkailleen. Asiakkaat saavat päättää osoiteavaruutensa käytöstä itsenäisesti.

Ihmisten on hankala muistaa numerosarjoja (IP-osoite). Tätä varten verkon koneille annetaan yleensä nimi. Nimi muodostuu koneen nimestä ja verkkonimestä. Verkkonimi muodostuu maatunnuksesta, organisaation nimestä ja mahdollisesta aliverkon nimestä.

Jotta nimet ja IP-osoitteet toimisivat yhteen, tarvitaan nimipalvelu (DNS, Domain Name Service), joka huolehtii nimien muuttamisesta osoitteiksi ja toisinpäin.

[http://www.okol.org/verkkokurssit/datanomi/tietojarjestelmien\\_kaytto\\_ja\\_kehittaminen/lahiverkko\\_inter\\_net/lanjaint/verkkoprotokolla\\_ja\\_standardit/proto.htm](http://www.okol.org/verkkokurssit/datanomi/tietojarjestelmien_kaytto_ja_kehittaminen/lahiverkko_inter_net/lanjaint/verkkoprotokolla_ja_standardit/proto.htm)