

Ohjeet: Merkitse nimesi, opiskelijanumerosi sekä tentin aihe selvästi kaikkiin konsepteihin, jotka palautat vastauksina. Mikäli vastauksesi jatkuu kääntöpuolella tai toisella konseptilla, ole ystävällinen ja merkitse se selvästi paperiin. Jokaisen tehtävän sekä tehtävän alakohdan vastaus käsitellään ja pisteytetään erillisenä, joten vastaa kattavasti ja täsmällisesti kysymyksiin.

Tehtävä 1:

- a) Mitkä verkkotekniikoihin liittyvät tekijät ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat siihen, että erillisiä palveluja varten rakennetuista verkoista (kuten radio-, TV- ja puhelinverkosta) ollaan luopumassa?
- b) Miten päätelaitteissa tapahtunut kehitys on vaikuttanut a)-kohdan evoluutioon? Anna esimerkkejä.
- c) Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Internetin syntyyn sekä myöhemmin sen räjähdysmäiseen kasvuun?

Tehtävä 2:

- a) Tarkastele protokollamallin avulla eri kerroksilla käytettävää osoitteistusta. Millä kerroksilla tarvitsemme osoitteistusta ja miksi?
- b) Vertaile keskenään TCP- ja UDP-protokollia. Miksi tarvitaan kaksi palvelua ylemmille protokollille?
- c) Mihin käytetään HTTP-protokollaa ja miksi sen lisäksi tarvitaan HTML:ää? Miksi nämä kaksi on perusteltua erottaa toisistaan?

Tehtävä 3:

- a) Määrittele tiedonsiirron perusluonne sekä sen perusteella käytössä oleva mediat.
- b) Mitä eroa on kantataajuisella tiedonsiirrolla verrattuna tiedonsiirtoon, jossa kantaaltoa moduloidaan tiedolla? Miksi molempia tarvitaan? Anna esimerkkejä.
- c) Mitä eroa on bitillä ja baudilla, ja milloin ne ovat sama asia?

Tehtävä 4:

- a) Tiedonsiirrossa eri tiedonsiirtotekniikoita voidaan luonnehtia ominaisuuksilla yksisuuntaisuus, vuoro-suuntaisuus ja kaksisuuntaisuus. Mitkä näistä ovat (tai ovat olleet) käytössä Ethernet-verkoissa?
- b) Mitä eroa on sarja- ja rinnakkaismuotoisella tiedonsiirrolla?
- c) Taajuusjakoinen kanavointi on käytössä monissa eri verkkotekniikoissa. Selitä miten taajuusjakoinen kanavointi toimii ja anna esimerkkejä verkkotekniikoista, jotka hyödyntävät sitä.

Tehtävä 5:

- a) Ethernet-osoite ei ole hierarkkinen siinä mielessä, että sen perusteella voitaisiin osoittaa sijainti globaalissa verkossa. Miten Ethernet-osoitetta käytetään, eli mikä on sen merkitys suorassa ja epäsuorassa toimitustavassa LAN-verkossa?
- b) Mikä on IP-paketin otsakkeessa (headerissa) olevan TTL-kentän merkitys paketin välittämisen kannalta?

KÄÄNNÄ!

- c) Oletetaan, että yrityksellä on osoitelohko 112.121.12.0/22, ja sen pitäisi pilkkoa tämä lohko kahdeksaan samankokoiseen osoitelohkoon jaettavaksi toimipaikoille T1,..., T8. Mitkä ovat kyseisille yrityksille annettavien lohkojen prefiksit ilmaistuna ns. CIDR-muodossa a.b.c.d/x?