

Ohjeet: Merkitse nimesi, opiskelijanumerosi sekä tentin aihe selvästi kaikkiin konsepteihin, jotka palautat vastauksina. Tee marginaalit mikäli ne puuttuvat konseptista ja merkitse selvästi tehtävän numero ja kirjain marginaaliin.

1. Kanavointi on yksi tärkeimmistä tietoliikennetekniikan perusmekanismeista. Käytännössä jokaisen verkkotekniikan suorituskyky määräytyy sen käyttämän kanavointitavan perusteella:
  - a) Mitä eri kanavointitapoja on olemassa ja mitä hyötyjä sekä rajoitteita niihin liittyy?
  - b) Anna vähintään kaksi esimerkkiä eri kanavointitapaa käyttävistä verkkotekniikoista ja selitä miksi esittelemäsi verkkotekniikat hyödyntävät juuri tiettyä kanavointitapaa.
  - c) Mitä eroa on kanavoinnilla ja monipääsytekniikalla?
2. Pääsyverkoissa hyödynnetään lukuisia eri tiedonsiirtomedioita:
  - a) Mitä eri medioita käytetään ADSL-tekniikalla toteutetussa tyypillisessä laajakaistaisessa kuluttajaliittymässä? Tarkastele asiaa kotikäyttäjältä runkoverkkoon ulottuvalla osuudella.
  - b) Mitä FTTB-ratkaisu tarkoittaa ja mitä medioita sen avulla toteutetussa laajakaistaliittymässä tyypillisesti käytetään?
  - c) Mobiiliverkko hyödyntää laajasti eri medioita sekä verkkotekniikoita. Kuvaa verkon periaatteellinen rakenne ja esitä, mitä tiedonsiirtomedioita hyödynnetään verkon eri osissa.
3. Langaton lähiverkko on syrjäyttämässä langallisen lähiverkon kannettavien sekä muiden mukana kuljetettavien päätelaitteiden verkkoyhteytenä:
  - a) Miten langattoman lähiverkon monipääsytekniikka eroaa yleisimmän langallisen lähiverkkotekniikan, eli Ethernet-verkon toteutuksesta?
  - b) Miksi langattomassa lähiverkossa täytyy kiinnittää erityistä huomiota tietoturvaan?
  - c) Mitä asioita sinun on otettava huomioon, jotta kotikäyttöön asentamasi WLAN-verkko olisi tietoturvallinen?
4. Yrityksen langallinen lähiverkko koostuu reitittimestä, siihen liitetystä kolmesta Ethernet-kytkimestä, kannettavista tietokoneista, tulostinpalvelimesta, levypalvelimesta ja intranet-palvelimesta, sekä yhteydestä Internetiin. Ethernet-kytkimet on kytketty kukin omaan reitittimen porttiin ja päätelaitteet on jaettu kahden kytkimen kesken. Palvelimet on kytketty kolmanteen kytkimeen. Internet-yhteydelle on oma reitittimen porttinsa. Oletetaan sitten, että käyttäjä A lataa HTML-sivun oman firman intranet-palvelimesta:
  - a) Piirrä yhteen kuvaan koko verkon fyysinen toteutus ja toiseen kuvaan HTML-yhteyden ns. halkileikkaus, jossa näkyvät yhteyden varrella olevat laitteet ja niiden protokollapinot.
  - b) Selosta sanallisesti IP-paketin matka käyttäjän A päätelaitteesta palvelimelle. Vastaa erityisesti seuraaviin kysymyksiin: miten alemmat kerrokset toimivat, mitä osoitteita käytetään missäkin matkan vaiheessa, ja mitä apuprotokollia tarvitaan tai voidaan tarvita?
5. Internetin laajentumiseen on vaikuttanut merkittävästi kolme teknistä oivallusta: TCP-protokollan toteutus yhdistettynä yhteydettömään IP-protokollaan, reititysprotokollien jako organisaatioiden (oikeastaan autonomisten systeemien) sisäisiin ja niiden välisiin protokolliin sekä IP:n hyvä yhteensopivuus eri verkkotekniikoiden kanssa. Selosta mikä merkitys kullakin näillä kolmella tekijällä on ollut Internetin laajentumiseen globaaliksi verkoksi, jolla on miljardi käyttäjää.