

Ohjeet: Mikäli vastauksesi jatkuu kääntöpuolella tai toisella konseptilla, ole ystävällinen ja merkitse se selvästi paperiin. Eri tehtäviä tai samankin tehtävän eri alakohtia voi tarkastaa eri henkilö. Älä siis oletta, että yhdessä tehtävässä osoittamasi tietämys otetaan huomioon toista tehtävää arvosteltaessa, vaan vastaa kattavasti ja täsmällisesti kaikkiin kysymyksiin.

1. Seuraavissa osatehtävissä a), b) ja c) on kussakin neljä vaihtoehtoa 1-4, joista aina yksi pitää paikkansa muita paremmin. Valitse kustakin osatehtävästä tuo parhaiten paikkansa pitävä vaihtoehto ja merkitse se tehtäväpaperiin. Perusteluita ei tarvita. Vastauksesi voi olla siis esim. "a1, b2, c3". Kustakin oikein vastatusta osatehtävästä saat 2 pistettä. Jos vastaat väärin, saat yhden miinuspuolteen. Jos et vastaa lainkaan johonkin osatehtävään, saat siitä osatehtävästä nolla pistettä. Kokonaisuutena tehtävästä ei voi saada negatiivista pistemäärää, minimi on nolla.
 - a) Mikä seuraavista väittämistä kuvaa siirtokerroksen toimintaa?
 - 1) Siirtokerros ohjaa yksittäisillä linkeillä tai tietyllä verkkotekniikalla toteutetussa pienemmässä verkossa tapahtuvaa tiedonsiirtoa.
 - 2) Siirtokerros vastaa siitä, että viestit löytävät tiensä verkon yli lähettäjän päätelaitteelta kohteeseensa vastaanottajan päätelaitteeseen tai palvelimeen.
 - 3) Siirtokerros vastaa viestien siirtymisestä yhdessä tietokoneessa toimivasta sovellusprosessista toiseen tietokoneeseen ja siellä toimivaan sovellusprosessiin.
 - 4) Siirtokerroksella ratkaistaan esimerkiksi langallisessa siirrossa sähköiset tai optiset haasteet, joita tiedonsiirtoon käytetty fyysinen media aiheuttaa.
 - b) Mikä on aliverkon 130.230.4.64/27 viimeinen osoite eli broadcast-osoite?
 - 1) 130.230.4.127
 - 2) 130.230.4.255
 - 3) 130.230.4.95
 - 4) 130.230.7.255
 - c) Mitä seuraavista ei voi toteuttaa TCP-protokollalla?
 - 1) luotettava tiedonsiirto
 - 2) ruuhkanhallinta
 - 3) vuonvalvonta
 - 4) broadcast-lähetykset
2. Reititys ja IP-protokolla ovat Internetin toiminnan keskeisimpiä asioita.
 - a) Mitä tarkoitetaan IP-aliverkolla, miten se määritellään IP-osoitteen avulla ja mikä on sen merkitys reitityksen kannalta? (2p)
 - b) Mitä reititysprotokollat tekevät ja missä verkon laitteissa ne yleensä toimivat? (2p)
 - c) Mitä tarkoitetaan autonomisella systeemillä (AS) ja miten se liittyy reititykseen ja reititysprotokolliin? (2p)

3. 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 porttiinsa ja päätelaitteet on jaettu kahden kytkimen kesken. Palvelimet on kytketty kolmanteen kytkimeen. Internet-yhteydelle on oma reitittimen porttinsa. Oletetaan sitten, että yrityksen työntekijä A lataa www-sivun oman firmansa intranet-palvelimesta:
- Piirrä yhteen kuvaan koko verkon fyysinen toteutus ja toiseen kuvaan www-yhteyden ns. halkileikkaus, jossa näkyvät yhteyden varrella olevat laitteet ja niiden protokollapinot. (3p)
 - Selosta sanallisesti IP-paketin matka käyttäjän A päätelaitteesta palvelimelle. Tuo tällä selostuksellasi lisäarvoa piirroksesi, älä toista sitä, mikä ilmenee piirroksesi. Vastaa erityisesti seuraaviin kysymyksiin: miten alemmat kerrokset toimivat, mitä osoitteita käytetään missäkin matkan vaiheessa, ja mitä apuprotokollia tarvitaan tai voidaan tarvita? (3p)
4. Tarkastellaan mobiiliverkkojen ominaisuuksia.
- Miten mobiiliverkkojen tekniikka jaotellaan sukupolviin, ja mitkä ovat olleet eri sukupolvien tyypilliset piirteet ja tekniikat? (2p)
 - Millainen on mobiiliverkkojen rakenne ja mitä tiedonsiirtomediatoita verkon eri osissa käytetään? (2p)
 - Miten mobiiliverkot eroavat langattomista lähiverkoista? Tarkastele sekä teknisiä seikkoja että eroavaisuuksia verkkojen käyttötavassa ja hallinnoinnissa. (2p)
5. Millä kerroksella seuraavat protokollat sijaitsevat, kun käytetään 5-kerroksista mallia? Perustele vastauksesi ja tuo esille se, että ainakin suurin piirtein tiedät, mistä sanoista protokollan lyhenne tulee. Ota huomioon, että tiettyjen protokollien ja toiminnallisuuksien voidaan katsoa olevan kahden kerroksen välissä. Tätä seikkaa voit tarpeen mukaan spekuloida perusteluosassa.
- TCP
 - ARP
 - SMTP
 - ICMP
 - DNS
 - CSMA/DC



KÄÄNNÄ!