

Kirjoita opiskelijanumerosi selvästi jokaiseen vastauspaperiin ja vastaa selkeällä käsialalla. Sallittuja apuvälineitä ovat kirjoitusvälineet ja värikynät (ei punaista väriä, varattu korjaukseen). Kokeen tekemiseen on aikaa kolme tuntia.

Kurssipalaute on kurssin pakollinen osasuorite. Jos epäilet kurssipalautteen olevan osaltasi antamatta, ota yhteyttä kurssin sähköpostiin.

1. **Selitä lyhyesti** seuraavat tietoliikenteeseen ja tietoturvaan liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6p)
 - a. Web 2.0
 - b. DHCP
 - c. kanavointi (multiplexing)
 - d. CIA-malli
 - e. Ethernet-osoite
 - f. RFID
2. **Perustele** lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perusteluista). (6p)
 - a. IP-osoitteen on oltava globaalisti uniikki.
 - b. Matkapuhelinoperaattorit pitävät Skypestä (palveluna).
 - c. Fyysisellä kerroksella tapahtuvat tietoliikennevirheet johtuvat aina huonolaatuisista komponenteista.
 - d. Prepaid-laskutus on operaattorin kannalta jälkikäteislaskutusta parempi vaihtoehto.
 - e. HTTP on kuljetuskerroksen protokolla, joka tarjoaa tiedonsiirtoa sovelluskerroksessa toimiville selaimille.
 - f. Kytkin on linkkikerroksen laite.
3. **Salaustekniikat & televerkko**
 - a. Mitä ovat symmetrinen, epäsymmetrinen ja hybridisalaus? Anna esimerkkejä. (3p)
 - b. Miten tukiasemanvaihto (handover) tapahtuu GSM-puhelun ollessa käynnissä? Miten kova ja pehmeä vaihto eroavat toisistaan. (3p)
4. **Operaattoriliiketoiminta & tiedonsiirto**
 - a. Miten mobiili-internet on vaikuttanut teleoperaattorien liiketoimintaan (neljä asiaa)? (2p)
 - b. Lue oheinen artikkeli tiedonsiirrosta avaruudessa. Vastaa artikkelin ja oman tietämyksesi perusteella seuraaviin kysymyksiin.
 - i. Miten tiedonsiirto avaruudessa eroaa maanpäällisen internetin tiedonsiirrosta (kaksi asiaa)? (1p)
 - ii. Voisiko DTN-tekniikka parantaa matkapuhelimien mobiiliverkkoa? Perustele miksi/miksi ei. (1p)
 - c. Mitä rajoituksia teleoperaattorit kohtaavat, kun uusia teknologioita otetaan käyttöön mobiiliverkoissa? (2p)
5. **Internetin protokollat** (6p)

Kirjoita korkeintaan kahden sivun essee TCP:n ja UDP:n käytöstä tiedonsiirrosta. Voit kertoa mm. protokollien tärkeimmistä eroista ja samankaltaisuuksista sekä mahdollisista käyttökohteista ja antaa esimerkkejä muista protokollista, jotka käyttävät TCP:tä ja UDP:ta. Voit käyttää kuvia ja kaavioita vastauksesi tukena, mutta ne eivät voi olla vastauksen ainoa sisältö.