

Ei laskinta. Tätä tenttikysymyspaperia ei tarvitse palauttaa.

Vastaa kaikkiin viiteen tenttikysymykseen.

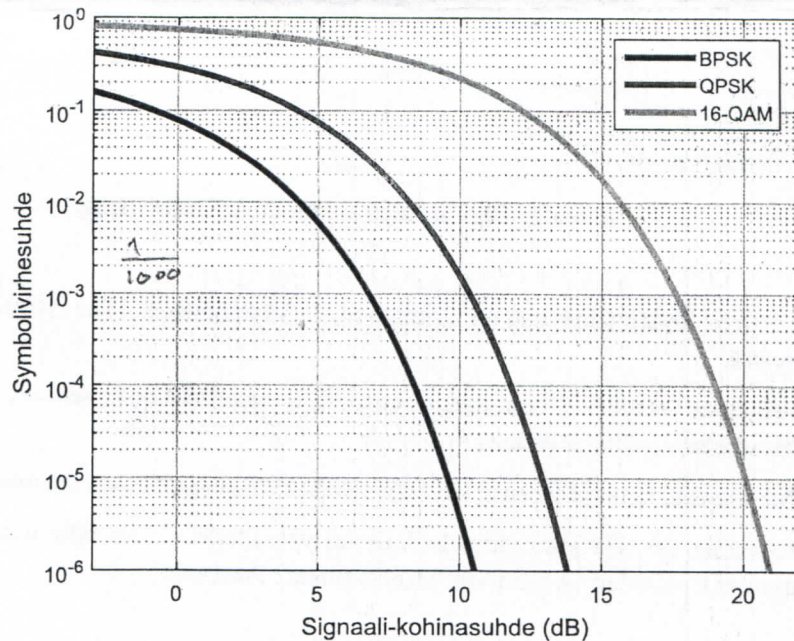
1. Selitä lyhyesti seuraavat kurssin aihepiireihin liittyvät termit. Kirjoita korkeintaan kaksi virkettä jokaiseen kohtaan.

- a) Kantoaalto
- b) Kantataajuinen signaali
- c) Kehys
- d) Kellosignaali
- e) Vuonohjaus
- f) Aikakanavointi

2. Tietoliikennesignaali etenee lähettimestä vastaanottimeen *siirtotietä* pitkin. Mainitse kaksi erilaista siirtotietä ja kuvaile niitä seuraavista näkökulmista: a) siirtotien kaistanleveys, b) signaalin vaimentuminen ja c) häiriöt.

*pienin mahdollinen kaistanleveys
suuresta symbolinopeudesta*

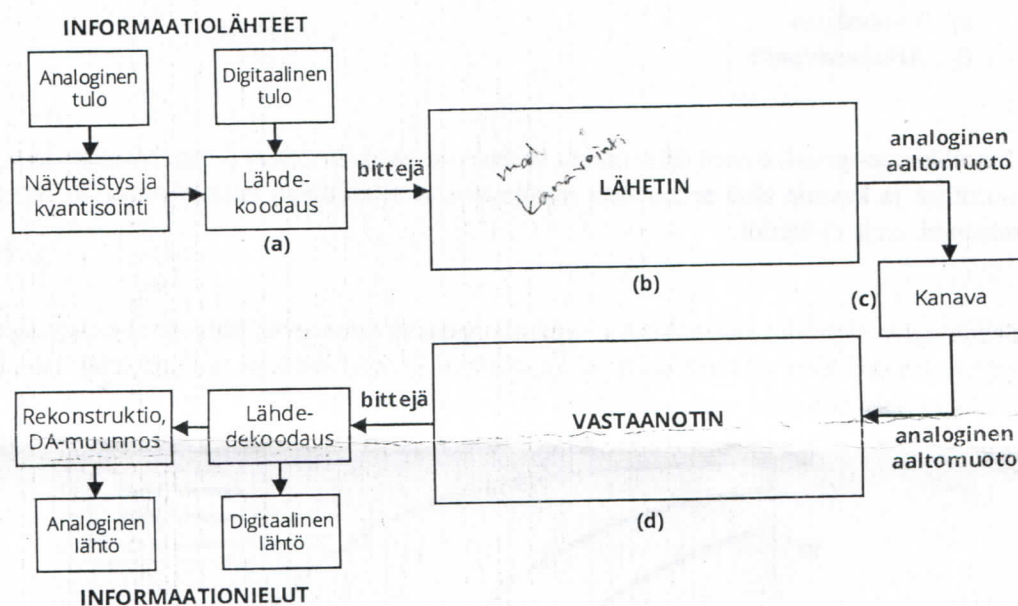
3. Selitä, miten signaalin kaistanleveys, symbolinopeus ja bittinopeus liittyvät toisiinsa digitaalisessa tiedonsiirrossa. Kun käytössä on tietty kaistanleveys, mikä rajoittaa bittinopeuden kasvattamista? Käytä selityksesi tukena myös alla olevaa kuvaajaa (kuva 1).



Kuva 1: Teoreettinen symbolivirhesuhde signaali-kohinasuhteen funktiona.

4. Alla olevassa kuvassa (kuva 2) on esitetty lohkokaaavion avulla digitaalinen tiedonsiirtojärjestelmä. Kerro lyhyesti seuraavista asioista:

- Mitä tarkoittaa lähdekoodaus?
- Mitä keskeisiä toimintoja kuvan lähetinlohko sisältää? Mainitse vähintään kaksi ja kerro niistä hieman.
- Mitä kuvassa tarkoitetaan kanavalla?
- Mitä keskeisiä toimintoja kuvan vastaanotinlohko sisältää? Mainitse vähintään kaksi ja kerro niistä hieman.



Kuva 2: Digitaalinen tiedonsiirtojärjestelmä.

5. Tietoliikenneprotokollan tehtävänä on tarjota palvelu käyttäjälleen. Tältä palvelulta voidaan vaatia virheettömyyttä.

- Mitä tässä yhteydessä tarkoitetaan virheettömyydellä? Toisin sanoen, mitä asioita vaaditaan virheettömältä palvelulta?
- Mitä teknisiä keinoja yleensä käytetään virheettömän palvelun takaamiseksi?
- Protokolla voi olla joko yhteydellinen tai yhteydetön. Onko tällä merkitystä protokollan tarjoaman palvelun virheettömyyden kannalta? Perustele.

kulji
verko

fyys