

521150A INTERNETIN PERUSTEET

Voit vastata joko suomeksi tai englanniksi.

Perustele aina vastauksesi! Pelkkä oikea vastaus ilman perusteluja antaa enintään puolet pisteistä.

1. Perusteet. (4p)

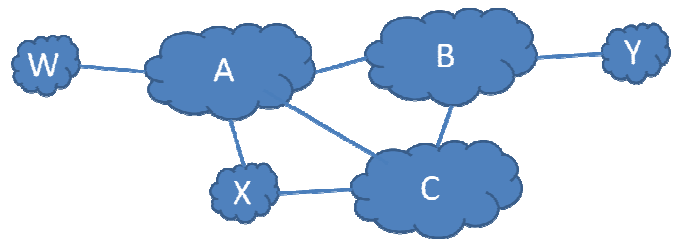
- Kuvaa lyhyesti neljä (4) Internetin suunnitteluperiaatetta.
- Anna kullekin suunnitteluperiaatteelle yksi konkreettinen esimerkki periaatteen soveltamisesta Internetin toteutuksessa.

2. Siirtoyhteyskerros. (4p)

- Kuvaa lyhyesti IEEE 802.11 WLAN -teknologian ns. "hidden terminal" -ongelma ja esitä mekanismi ongelman ratkaisemiseksi.
- Kuvaa lyhyesti LAN-segmenttien yhteenliittämisessä käytettävien laitteiden väliset tärkeimmät toiminnalliset erot.

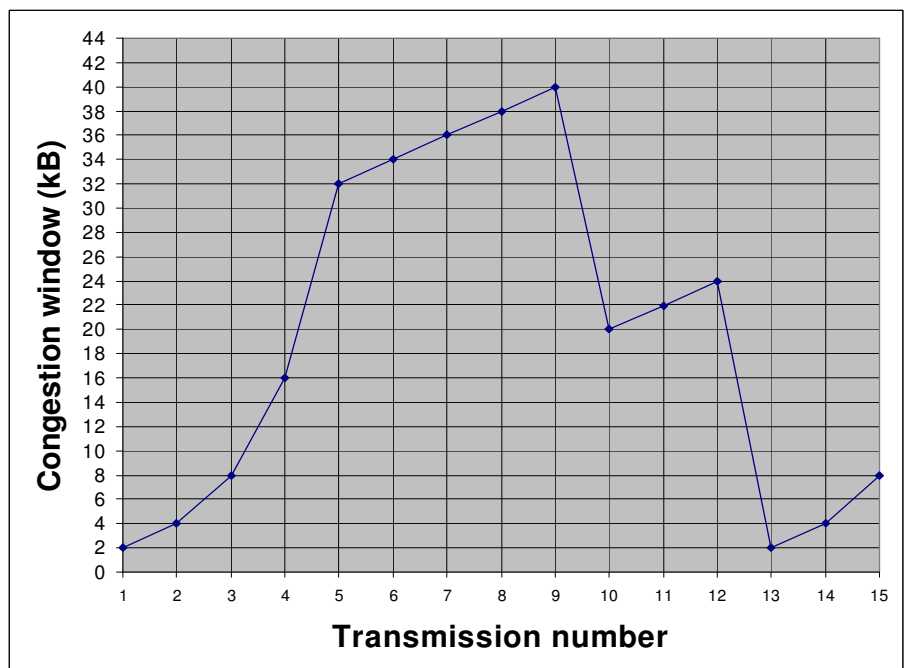
3. Verkkokerros. (4p)

- Kuvaa lyhyesti eri mekanismit IPv6/IPv4-yhteensopivuuden toteuttamiseksi.
- Oikealla olevassa kuvassa verkko W on operaattori A:n asiakas, verkko Y on operaattori B:n asiakas ja verkko X on sekä operaattori A:n että operaattori C:n asiakas.
 - Mitä BGP-reittejä A mainostaa X:lle?
 - Mitä BGP-reittejä A mainostaa C:lle?
 - Mitä BGP-reittejä A ei mainosta C:lle?
 - Mitä BGP-reittejä X mainostaa?



4. Kuljetuskerros. (4p)

- Vertaile UDP- ja TCP-protokollia määrittämällä niiden (i) neljä (4) tärkeää samankaltaisuutta ja (ii) neljä (4) tärkeää eroa.
- Oikealla olevassa diagrammissa on esitetty TCP-yhteyden ruuhkaikkunan koko.
 - Vertaile lähetyksiä 3 ja 7;
 - Vertaile lähetyksiä 9 and 12;
 - Mikä olisi ruuhkaikkunan koko lähetyksessä 16, jos lähetys 15 onnistuu?
 - Milloin 71. segmentti lähetetään?



5. Sovelluskerros (4p)

- Vertaile iteratiivista ja rekursiivista DNS-kyselyä tietoliikennekustannusten ja välimuistin käyttämisen (caching) suhteen, kun kaukana Australiassa sijaitseva tietokone haluaa selvittää nimen ee.oulu.fi.
- Selitä miten DNS täyttää vaatimuksen:
 - hallita suuria määriä nimiä;
 - toteuttaa suuren määrän kyselyjä sekunnissa globaalisti.

6. Future Internet. (4p)

- Määrittele IP-protokollan ns. "identiteettikriisi".
- Luonnostele mekanismi "identiteettikriisin" ratkaisemiseksi ja pohdi lyhyesti mekanismin hyviä ja huonoja puolia.