

521150A INTERNETIN PERUSTEET

Voit vastata joko suomeksi tai englanniksi.

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

1. Perusteet. (4p)

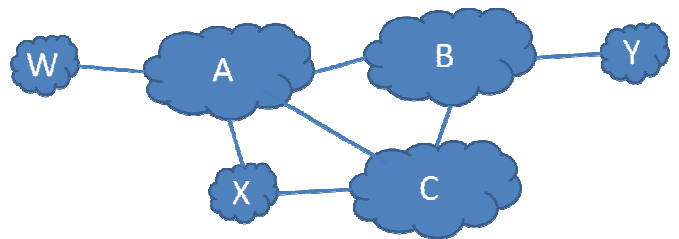
- (a) Kuvaa lyhyesti neljä (4) Internetin suunnitteluperiaatetta.
(b) Anna kullekin suunnitteluperiaatteelle yksi konkreettinen esimerkki, miten periaatetta on sovellettu Internetin toteutuksessa.

2. Siirtoyhteyskerros. (4p)

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

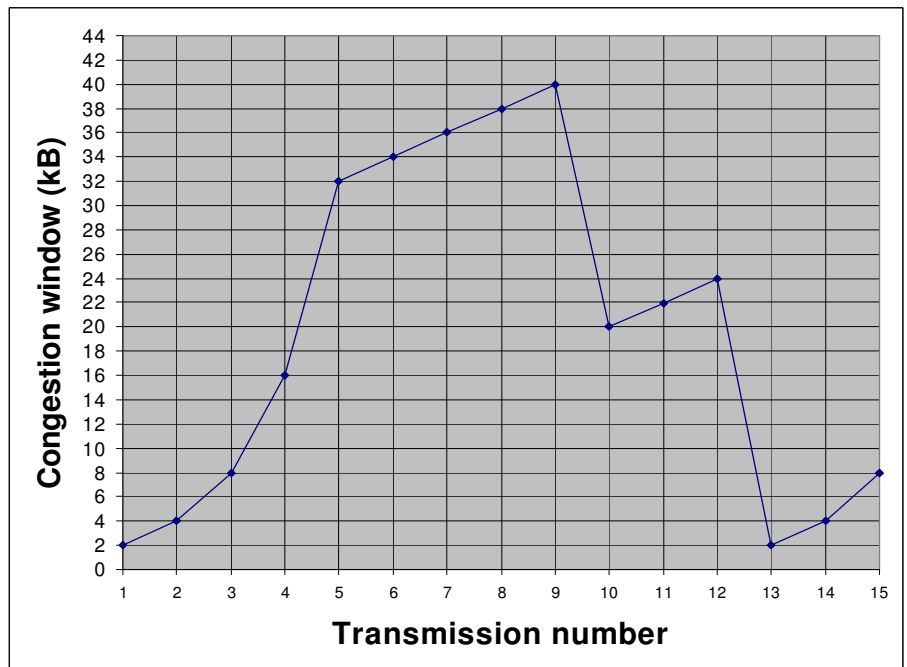
3. Verkkoerros. (4p)

- (a) Kuvaa lyhyesti eri mekanismit IPv6/IPv4-yhteensopivuuden toteuttamiseksi.
(b) 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.
(i) Mitä BGP-reittejä A mainostaa X:lle?
(ii) Mitä BGP-reittejä A mainostaa C:lle?
(iii) Mitä BGP-reittejä A ei mainosta C:lle?
(ii) Mitä BGP-reittejä X mainostaa?



4. Kuljetuskerros. (4p)

- (a) Vertaile UDP- ja TCP-protokollia määrittämällä niiden (i) neljä (4) tärkeää samankaltaisuutta ja (ii) neljä (4) tärkeää eroa.
(b) Oikealla olevassa diagrammissa on esitetty TCP-yhteyden ruuhkaikkunan koko.
(i) Vertaile lähetyksiä 3 ja 7;
(ii) Vertaile lähetyksiä 9 and 12;
(iii) Mikä olisi ruuhkaikkunan koko lähetyksessä 16, jos lähetys 15 onnistuu?
(iv) Milloin 73. segmentti lähetetään?



5. Sovelluskerros (4p)

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

6. Future Internet. (4p)

- (a) Määrittele IP-protokollan ns. ”identiteettikriisi” ja kuvaa lyhyesti sen aiheuttamat ongelmat.
(b) Pohdi yleisellä tasolla miten ”identiteettikriisi” voitaisiin ratkaista.