

Tik-110.350 Tietokoneverkot Tentti / Computer Networks Exam 19.12.2002

1 Internet Protokolla / Internet Protocol (6p)

a. Mikä on IP:n pääasiallinen tarkoitus? (1p)

What is the main purpose of IP? (1p)

b. Mitä hyötyjä on IPv4:n luokallisista osoitteista? (1p)

What are advantages of the classful addresses of IPv4? (1p)

c. Mitä yhteisiä palveluita tarjoavat IPv4 ja IPv6 perusotsakkeissaan (l. ilman laajennusotsakkeita ja optioita)? (2p)

What common services do IPv4 and IPv6 offer in the base headers (i.e. without extension headers and options)? (2p)

d. Miksi IPv4:stä pitäisi vaihtaa IPv6:een? (2p)

Why should IPv4 be changed to IPv6? (2p)

2 Tunnisteet / Identifiers (6p)

a. Mikä on URL? Millainen on sen rakenne? Kerro lisäksi kaksi eri käyttöä URL:lle (l. kaksi esimerkkiä). (3p)

What is URL? What is its structure? Also give two different use for URLs (i.e. two examples). (3p)

b. Mitä on toimialueenimien lyhentäminen (abbreviation of domain names)? Miten toimialueenimien lyhentäminen toimii? (1p)

What is abbreviation of domain names? How does abbreviation of domain names work? (1p)

c. Mitä ovat unicast-, anycast-, multicast- ja broadcast-osoitteet (2p)?

What are unicast, anycast, multicast and broadcast addresses (2p)?

3 Reititys / Routing (6p)

Vastaa seuraaviin kysymyksiin täydentällä oheisenlaista taulukkoa ohjeiden mukaan (piirrä oma taulokko vastauspaperiisi). Täydennä oheisenlainen

taulukko vastauksena seuraaviin kysymyksiin ohjeiden mukaan. Kuvan 1 verkossa käytetään lyhimmän polun reititystä ja kohteena on noudi 6. Jokaiseen taulukon soluun tulee kaksi lukua: ensin polun seuraavan noodin numero ja sitten reitin pituus kohteeseen. Verkon noodit päivittävät reititystaulujaan numerojärjestyksessä synkronisesti (l. ensin noudi 1, sitten noudi 2, jne, sitten taas noudi 1 jne) noudattaen lyhimmän polun reititysalgoritmia.

Answer the following questions by completing the table according to given instructions (draw new table into your answer paper). In network of figure 1 the shortest path first routing is used and the destination is node 6. Each cell of the table has two numbers: first the number of the next node along the path and then the length of the path to the destination. The network nodes update synchronously their routing tables in numerical order (i.e first node 1, then node 2 etc, and then again node 1 etc) according the shortest path first routing algorithm.

Update	Node 1	Node 2	Node 3	Node 4	Node 5
before break					
1					
2					
3					
...					

a. Anna reititystaulun tilanne kunkin noodin kohdalla kuvassa 1, kun kohteena on noudi 6 (l. ensimmäinen rivi). (1p)

Give the content of the routing table in each node of figure 1 when the destination node is 6 (i.e. the first row). (1p)

b. Oletetaan, että noodien 3 ja 6 välinen reitti katkeaa. Päivitä taulukko kunkin noodin kohdalla ohjeiden mukaan, kunnes kaikki noodit ovat reititystaulunsa päivittäneet uutta tilannetta vastaavaksi. Selitä noodin 3 reititystaulun tilanne kunkin päivityskierroksen jälkeen. (4p)

Let us assume, that the route between nodes 3 and 6 break up. Update the table for each node according to the instructions, until all nodes have updated their routing tables to correspond the current situation. Explain the situation of the routing table in node 3 after each update round. (4p)

c. Anna kaksi reititysprotokollaa, jotka käyttävät lyhimmän polun algoritmia. (1p)

Give two routing protocols that uses shortest path first algorithm. (1p)

4 Palvelunlaatu / Quality of Service (12p)

Miten toimivat differentioidut palvelut (differentiated services)? Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus.

How do differentiated services work? Write an essay. The essay is graded based on the presented facts and justifications as well as the structure and readability of the essay.

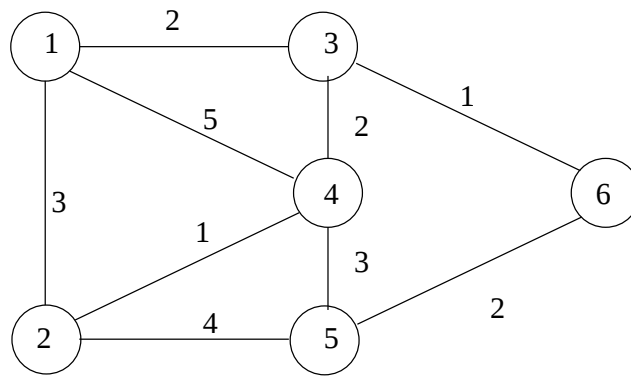


Figure 1: verkko / network