

Kirjoita koepapereihin selvästi
– S-38.188 Tietoliikenneverkot, Tentti 29.09.2003
– opintokirjan no, *tekstaten* sukunimi, etunimet
– koulutusohjelma, vuosikurssi
– nimikirjoitus

HUOM! Vältä pitkiä jaarittelevia vastauksia. Ennen vastaamista kysymykseen hahmottele vastauksesi toiselle paperille, jotta välttyt 'ai niin, tämä unohtui' lisäyksiltä.

1. Selosta lyhyesti mitä seuraavat lyhenteet/käsitteet tarkoittavat. Lyhenteistä kerro myös, mistä sanoista ne muodostuvat. (6p)
 - a) MACAW
 - b) DNS
 - c) RSVP
 - d) UDP
 - e) BGP-4
 - f) SNMP
2. Vertaile pakettien välitystä/reititystä silloitetussa laajennetussa LAN:ssa ja ns. intra-domain reitityksessä IP verkossa. Ota kantaa siihen minkälaisia osoitteita käytetään, käytettyihin välity/reitityperiaatteisiin sekä sallittuihin verkkotopologioihin. (6p)
3. a) Mitä CIDR tarkoittaa ja miksi se on otettu käyttöön Internetissä? Miten CIDR vaikuttaa paketin välityspäätöksen tekemiseen reitittimessä (verrattuna luokallisten osoitteiden käyttöön)? (3p)
b) Mihin IPv4:ssä käytetään DHCP:aa? Kuinka DHCP toimii? Kuinka asia voidaan hoitaa helpommin IPv6:ssa? (3p)
4. a) Mitä tarkoittavat vuonohjaus ja ruuhkanhallinta? (1p)
b) Mitä ovat slow start ja AIMD sekä miten ne toimivat? (2p)
c) Ottaen huomioon TCP:n ominaisuudet, onko TCP:n käyttäminen järkevää siirrettäessä reaaliaikaista liikennettä esim. puhelinkeskustelua? Perustele. (1p)
d) Mikä on perusidea ns. ruuhkanvälttämismekanismieissa (congestion avoidance) kuten RED ja DECbit? Miten RED toimii? (2p)
5. a) Mikä on MIME? Miten ja minkä protokollien välityksellä sähköposti siirtyy omalta sähköposti-sovellukseltasi verkon yli vastaanottajan sähköpostisovellukselle? (3p)
b) Mitä tarkoittavat autentikointi ja viestin eheys? Mitä ovat MD5 ja RSA sekä miten MD5 ja RSA algoritmeja voidaan käyttää eheyden ja autentikoinnin suorittamiseen (esim. PEM:ssä)? (3p)

Write on each paper

- S-38.188 Computer Networks, Examination 29.09.2003
- your student identification number
- your name
- signature

NOTE! Avoid excessively long answers. Before answering try sketching the answer on another paper to avoid ‘oh, I forgot this’-type additions.

1. Explain briefly the following acronyms/concepts. For acronyms also tell what they are short for. (6p)
 - a) MACAW
 - b) DNS
 - c) RSVP
 - d) UDP
 - e) BGP-4
 - f) SNMP
2. Compare the forwarding/routing of packets in a so called bridged extended LAN and so called intra domain routing in an IP network. Consider the types of addresses that are used, the forwarding/routing principles that are used and the network topologies that can be supported. (6p)
3. a) What is CIDR and why has it used in the Internet? How does CIDR affect the packet forwarding process in a router (compared to the use of classful addresses)? (3p)
b) What is DHCP used for in IPv4? How does DHCP work? How can the same thing be solved in IPv6 more easily? (3p)
4. a) What do flow control and congestion control mean? (1p)
b) What are slow start and AIMD and how do they work? (2p)
c) Taking into consideration the properties of TCP, does it make sense to use TCP for transmitting real time data, e.g., speech of a phone call? Justify your arguments. (1p)
d) What is the basic idea in the use of so called congestion avoidance mechanisms, such as RED and DECbit? How does RED work? (2p)
5. a) What is MIME? How and by which protocols does an e-mail sent from your e-mail application get transmitted to the receiver’s e-mail application? (3p)
b) What do authentication and message integrity mean? What are MD5 and RSA and how can they be used to provide authentication and integrity (for example in PEM)? (3p)