

T-110.2105 Introduktion till datakommunikation

Mellanförhör 6.3.2006

1. Förklara kort vad följande termer och förkortningar betyder (inom datakommunikation) (6p)
 - a) Inramning (på länkskiktet)
 - b) Meddelande av typ "200 OK"
 - c) Klient-server modellen
 - d) Icke-hierarkiskt nät
 - e) Protokollstack
 - f) RFC

2. **Motivera** kort vilka av följande påståenden är sant eller falskt. Poäng ges för motiveringen. (6p)
 - a) UDP-protokollets egenskaper lämpar sig bättre än TCP:s för talöverföring i realtid
 - b) 130.233.45.0/23 är ett korrekt delat subnät
 - c) Länkskiktet korrigerar fel från fysiska skiktet
 - d) WLAN och Ethernet reserverar transmissionsmediat på samma sätt
 - e) Tack vare programmeringsgränssnittet kan TCP-protokollet ändras så att det använder en annan ARQ-algoritm utan att tillämpningsprogrammen behöver ändras.
 - f) Om TCP inte hade utvecklats som alternativ till UDP, skulle det vara omöjligt att skapa tillförlitliga förbindelser på Internet

3. Dataöverföring på olika skikt (8p)
 - a) Shannons formel är $C = W \log_2(1 + \text{SNR})$, där C är kanalens kapacitet och W är bandbredden. Beskriv vad formeln berättar om vår värld och ge ett realistiskt exempel på hur formeln kan utnyttjas inom datakommunikation. (2p)
 - b) Varför uppträder begreppet "klocksignal" ofta i samband med linjekodning? (1p)
 - c) Du överför en relativt stor bild från en WWW-server med HTTP-protokollet. Någon server på vägen blir överbelastad och ett paket som innehåller en del av bilden tappas. Hur klarar TCP-protokollet situationen? Beskriv vad som händer hos sändaren och mottagaren. Rita ett MSC-diagram över händelseförloppet. I diagrammet behöver du inte beakta, t.ex. växlar eller annan trafik än hanteringen av det bortkomna paketet. (3p)
 - d) Hur förmedlas meddelandet till mottagaren när du skickar post från en av datacentralens maskiner till kiravuo@foo.fi (fungerande adress). Beskriv händelserna på tillämpningsskiktet på allmän nivå. Exakta kommandon är inte väsentliga, och andra protokoll såsom IP och TCP eller DNS kan utelämnas.

4. Skiktmodellens funktion (10p)

TCP/IP modellen har fem skikt: tillämpning, transport, nät, länk, fysisk

 - a) Beskriv kort varje skikts huvudsakliga uppgift(er). (5p)
 - b) För varje skikt, beskriv vad som skulle hända om vi försökte använda protokollstacken utan ifrågavarande skikt. Berätta hur systemets egenskaper ändras eller motivera varför skiktet är nödvändigt. (5p)