



## Examination

*Kurssi:* S-38.115 Merkinantoprotokollat / Kevät -2011  
S-38.115 Signalling Protocols / Spring-2011  
*Opettaja:* Prof. Raimo Kantola  
*Pvm:* 25.05. 2011

Vastaa tiiviisti viiteen (5) kysymykseen. Kirjoita spesifisesti, mikäli mahdollista. Voit vastata suomeksi tai englanniksi. You may answer in English or in Finnish. Give compact answers to the five (5) questions. Be specific, if you can.

### 1. Kysymys/Question

Define the concepts: connectionless, connection-oriented, circuit switching, packet switching. Explain the role of signaling in all those environments. What sets the scalability limits to signaling as a control method? Määrittele käsitteet: yhteydetön, yhteydellinen, piirikytkentäinen ja pakettikytkentäinen. Selosta, mikä rooli merkinannolla on noissa ympäristöissä. Mikä asettaa rajat merkinannon skaalautuvuudelle ohjausmenetelmänä?

### 2. Kysymys/Question

Describe the MTP features that try to ensure reliable and in-order delivery of signaling messages. Kuvaa ne MTP:n ominaisuudet, joiden tarkoitus on varmistaa merkinantosanomien luotettava ja järjestys säilyttävä jakelu.

### 3. Kysymys/Question

Describe location management principles and procedures in GSM for CS and PS services. Explain also terminating call routing according to MAP. Kuvaa sijainnin hallinnan periaatteet ja toiminnot piiri- ja pakettikytkentäisessä GSM verkossa. Kuvaa myös päättyvän puhelun reititys MAP:n osalta.

### 4. Kysymys/Question

Describe the SIP message flow for session establishment used in IMS, especially describe the role of PRACK and UPDATE methods in the flow. Compare to the basic IETF SIP flow. Kuvaa SIP sanomavuo IMS -järjestelmässä. Erityisesti kuvaa PRACK ja UPDATE menetelmien rooli sanomavuossa. Vertaa IETF perus-SIP sanomavuohon.

### 5. Kysymys/Question

Define criteria for evaluating the efficiency of signaling. Evaluate the efficiency of SIP signaling in different under-lying access and core networks using the criteria. How can the efficiency be improved and how much? Määrittele kriteerit, joilla merkinannon tehokkuutta voidaan arvioida. Arvioi SIP signaaloinnin tehokkuutta erilaisissa pääsy- ja runkoverkkoympäristöissä käyttäen määrittelemiäsi tehokkuusmittareita. Miten ja kuinka paljon tehokkuutta on mahdollista parantaa?