

## Yleinen kuulustelu

Kokeessa ei saa käyttää apuna muistiinpanoja, muita materiaaleja tai laskinta. Pisteitä annetaan vain niistä asioista mitä kysymyksissä kysytään. Lue kysymykset huolellisesti. Huomioi kunkin tehtävän pistemäärä vastatessasi.

1. Määrittele **lyhyesti** (8 p)
  - (a) Hajautettu järjestelmä (distributed system)
  - (b) Hajautetun järjestelmän ohja leikkaus (consistent cut)
  - (c) Turvallinen kanava
  - (d) Sähköinen allekirjoitus
2. Vertaile tekniikoita TCP, UDP ja JavaRMI hajautetun järjestelmän kommunikaation toteutusvälineinä. Erityisesti kunkin hyvät ja huonot puolet. (8 p)
3. **Miten** ja **miksi** eri viestit erotetaan toisistaan TCP-pohjaisissa protokollissa. **Vertaa** kunkin erotustavan hyviä ja huonoja puolia. (7 p)
4. Mitä hyötyjä, haittoja ja haasteita saavutetaan/aiheutuu järjestelmän *samanaikaisuudesta*? Erityisesti järjestelmän kehittäjälle. (7 p)
5. **Piirrä kuva** *etämetodikutsu-toiminnosta* (Remote Method Invocation (RMI)). Erityisesti mitkä komponentit kutsujen suorittamiseen tarvitaan. Kerro myös kunkin komponentin rooli kutsun toteutuksessa. (6 p)
6. **Miksi** hajautetuissa tapahtumissa käytetään *kaksivaiheista sitoutumista* (two-phase commit)? (4 p)
7. Kuvaa miten *www-selaimen ja palvelimen välinen kommunikaatio toteutetaan kummassakin päässä*. Kuvaa siis www-selaimen niiden toimintojen toteutus (järjestelmäkutsut) jotka se tekee palvelimen kanssa keskustellessaan. Kuvaa myös ne www-palvelimen niiden toimintojen toteutus (järjestelmäkutsut) jotka se tekee palvellessaan (useita) asiakkaita. Selkeimmin kuvaus onnistuu Java:n tai Python:in mukaisella pseudokoodilla. Tarkkaa toimivaa ohjelmaa ei toki tarvitse kirjoittaa. Käyttöliittymä, tiedostokäsittely, tms. osioita ei tarvitse kuvata. (10 p)