

T-106.5250 Hajautetut järjestelmät

Tentti 2006-12-22

Kirjoita jokaiseen vastauspaperiin kurssin nimi, tentin päivämäärä, vastauspaperin numero ja vastauspaperien kokonaismäärä (tyyliin 'paperi 1/2') sekä oma nimesi, koulutusohjelmasi ja opiskelijanumerosi.

Pyri vastaamaan selkeästi kysymyksiin. Vastatessasi esseetehtäviin mieti ensin, mitä tiedät aiheesta ja tee muistiinpanot. Muista, että oppikirjassa samaa aihepiiriä on mahdollisesti käsitelty useassa luvussa. Suunnittele sitten vastauksesi rakenne ja vasta lopuksi ala kirjoittaa vastausta. Voit käyttää väliotsikoita vastauksen rakenteen selkeyttämiseksi.

1. (12p) Vastaa seuraaviin kysymyksiin lyhyesti (max 100 sanaa kuhunkin kohtaan):

- (a) Mikä on avoin hajautettu järjestelmä?
 - (b) Mihin tarvitaan väliohjelmistoja (middleware)?
 - (c) Mitä ovat hajautetut transaktiot? Kuvaajokin keskeinen ongelma, jonka hajuutus aiheuttaa transaktioihin ja miten se voidaan ratkaista.
 - (d) Mitkä kaksi hajautettujen järjestelmien interaktiomallia kurssin oppikirjassa esitellään ja miten ne eroavat toisistaan?
 - (e) Miten digitaalisia dokumentteja voidaan allekirjoittaa?
 - (f) Mitä ovat loogiset kellot ja mihin niitä tarvitaan?
2. (6p) Essee: Ryhmälähetys (multicast) hajautetuissa järjestelmissä.
3. (6p) Essee: Etämetodikutsun (RMI) toteuttaminen.
4. (6p) Essee: Nimeäminen ja nimipalvelut hajautetuissa järjestelmissä.

T-106.5250 Distributed systems

Examination, 2006-12-22

In each separate answer paper, write the name of the course, the date of the exam, the number of the answer paper and the total number of answer papers (in the form 'paper 1/2'), and your own name, study program, and student number.

Try to answer clearly. When your prepare the answer for an essay, think first what you know about the subject. Remember, that the subject may have been described in several chapters of the book. Make some notes. Design an outline for your answer and only after that start to write the answer. You can use subsection headers to make your answer clearer.

1. (12p) Give a short answer to following questions (max. 100 words per question):
 - (a) What is an open distributed system?
 - (b) Why do we need middleware?
 - (c) What are distributed transactions? Describe some essential problem that distribution causes to transactions and how it can be solved.
 - (d) Which two interaction models the course text book presents and how do they differ from each other?
 - (e) How can we sign digital documents?
 - (f) What are logical clocks and why are they needed?
2. (6p) Essay: Multicast in distributed systems.
3. (6p) Essay: Implementation of remote method invocation (RMI).
4. (6p) Essay: Naming and name services in distributed systems.