

TIE-23406 Distributed systems

Exam 26.8.2016

Examination is made and graded by Hannu-Matti Järvinen.

During the exam you may not use written materials, calculators or computers. You may answer either in English or in Finnish.

- 1) Epidemic multicast: Describe the idea of an epidemic multicast. How does it work? Compare pull, push and combined methods used in implementing the multicast. (6p)
- 2) Two-phase commit (6p)
What is it, where it is used, what stages are included in it, what messages are sent to each other by processes participating in it? What if a process which participates in it falls? Draw a picture.
- 3) Time: What is NTP, how does it work and how is it used? (6p)
- 4) Mutual exclusion: Coordinator selection. Assume 8 nodes numbered 0..7, where 7 used to be a coordinator. Describe using bully algorithm how the new coordinator is selected. (6p)

TIE-23406 Distributed systems Suomeksi

Tentin laatija ja tarkastaja on Hannu-Matti Järvinen.

Tentissä ei saa käyttää kirjallista materiaalia, laskimia eikä tietokoneita. Voit vastata joko suomeksi tai englanniksi.

- 1) Epidemic multicast: Kuvaa epideemisen multicastin idea. Kuinka se toimii? Vertaile pull- ja push- ja yhdistelmämenetelmiä multicastin toteutuksessa.
- 2) Kaksivaiheinen vahvistaminen (two-phase commit) (6p)
Mikä se on, mihin sitä käytetään, mitä vaiheita siihen sisältyy, mitä viestejä siihen osallistuvat prosessit lähettävät toisilleen. Mitä jos jokin siihen osallistuva prosessi kaatuu? Piirrä kuva.
- 3) Aika: Mikä on NTP, miten se toimii ja miten sitä käytetään? (6)
- 4) Poissulkeminen: Koordinaattorin valinta. Oletetaan 8 solmua, jotka on numeroitu 0..7, ja joista numero 7 oli vanha koordinaattori. Kuvaa käyttäen bully algoritmia, kuinka uusi koordinaattori valitaan. (6p)