2K-käyttöjärjestelmän reflektiiviset ominaisuudet

Sampsa Ojala

6.10.2003

Vaikka aiempi hajautettujen käyttöjärjestelmien tutkimus on ratkaissut monia resurssien hallintaan liittyviä ongelmia, ne harvoin kuitenkaan käsittelevät ongelmia, jotka liittyvät heterogeenisyyteen ja dynaamiseen sopeutumiseen. Toisaalta CORBAn ja Java/Jini:n kaltaiset väliohjelmistot ratkaisevat osan heterogeenisyyteen liittyvistä ongelmista, mutta ne eivät puolestaan ota kantaa dynaamiseen resurssien hallintaan tai korkeaa suorituskykyä vaativien hajautettujen sovellusten sopeutuvuuteen.

2K on järjestelmä-rajapinta, joka pyrkii ratkaisemaan kaikki edellä mainitut ongelmat samalla kertaa, yhdistämällä hajautettujen käyttöjärjestelmien ja CORBAn edut.

2K pyrkii muodostamaan ympäristön, joka pystyy sopeutumaan sekä hitaisiin että nopeisiin muutoksiin. Hitaita muutoksia ovat laitteiston päivitykset ja uudet ohjelmaversiot. Nopeita muutoksia ovat esimerkiksi prosessorin kuorma, käytettävissä oleva muisti ja verkkoyhteys. Kaikissa tilanteissa järjestelmä pyrkii optimoimaan suorituskyvyn ottaen huomioon käytettävissä olevat resurssit ja ympäristön asettamat vaatimukset. Käytössä on aina ainoastaan ne komponentit, joita todella tarvitaan.

Järjestelmän komponentit liittyvät mm. automaattiseen konfigurointiin, dynaamiseen tietoturvaan ja QoS-tietoiseen hajautettujen resurssien hallintaan.

Seminaarityössä luodaan yleiskatsaus 2K-järjestelmän väliohjelmistokerrokseen. Työssä esitellään järjestelmän tavoitteet, ongelmat jotka se pyrkii ratkaisemaan ja niihin tarjotut ratkaisut. Erityisesti pyritään tuomaan esiin ja korostamaan järjestelmän reflektiivisiä ominaisuuksia. Järjestelmän eri komponentit ja niiden toiminta esitellään yleisellä tasolla. Lisäksi jonkin komponentin toimintaa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin.

Viitteet

[KoC00] Fabio Kon and Roy H. Campbell. Dependence Management in Component-Based Distributed Systems. *IEEE Concurrency*, 8(1):26–36, January–March 2000.

[KCM00] Fabio Kon, Roy H. Campbell, M. Dennis Mickunas, Klara Nahrstedt and Francisco J. Ballesteros. 2K: A Distributed Operating System for Dynamic Heterogeneous Environments. In *Proceedings of the 9th IEEE International Symposium on High Performance Distributed Computing (HPDC'9)*, pages 201–208, Pittsburgh, August 2000.

[KSC98] Fabio Kon, Ashish Singhai, Roy H. Campbell, Dulcineia Carvalho, Robert Moore and Francisco J. Ballesteros. 2K: A Reflective, Component-Based Operating System for Rapidly Changing Environments. In *ECOOP'98 Workshop on Reflective Object-Oriented Programming and Systems*, Brussels, Belgium, July 1998.

[KYH01] Fabio Kon, Tomonori Yamane, Christopher Hess, Roy Campbell and M. Dennis Mickunas. Dynamic Resource Management and Automatic Configuration of Distributed Component Systems. In *Proceedings of the 6th USENIX Conference on Object-Oriented Technologies and Systems (COOTS'2001)*, pages 15–30, San Antonio, Texas, February 2001.