



Teknillinen korkeakoulu tiedottaa

VÄITÖSTIEDOTE

Teknillisen fysiikan ja matematiikan osasto
Opintosihteeri Taru Bister-Hämäläinen puh 4513005

Väitöstilaisuus

Oppiarvo, väittelijä, ammatti, ikä	Diplomi-insinööri Jarkko Niiranen, assistentti, 35 v.
Ylioppilastutkinto	Sveitsinrinteen lukio, 1991
Väitöksen aika	Perjantai 9.11.2007 klo 12
Paikka	Teknillinen korkeakoulu, päärakennus, Otakaari 1, E-sali
Vastaväittäjä	Professori Carlo Lovadina, Università degli Studi di Pavia
Valvoja	Professori Rolf Stenberg, Teknillinen korkeakoulu
Väitöskirjan nimi	A priori and a posteriori error analysis of finite element methods for plate models
Väitöskirjan nimi suomeksi	A priori- ja a posteriori -virheanalyysi laattamallien elementtimenetelmille
Väitöskirjan verkko-osoite	http://lib.tkk.fi/Diss/2007/isbn9789512290048
Väitöskirjan ala	Matematiikka, laskennallinen mekaniikka
Väitöskirjan sisältö	<p>Väitöskirjassa tutkitaan laattarakenteiden matemaattisfyysikaalista mallintamista ja simulointia. Laattarakenteet esiintyvät hyvin yleisesti rakennneosina koneissa, rakennuksissa ja kuljetusvälineissä. Näin ollen tehokkaat ja luotettavat laattarakenteiden simulointi- ja analysointimenetelmät ovat rakenteiden kestävyuden ja turvallisuuden kannalta oleellisia.</p> <p>Laattarakenteiden matemaattinen mallinnus johtaa osittaisdifferentiaaliyhtälöihin, jotka ratkaistaan yleensä numeerisesti ja likimääräisesti elementtimenetelmään perustuvilla tietokoneohjelmistoilla. Väitöskirjassa keskitytään eri laattamalleille kehitettyjen elementtimenetelmien tarkkuuden teoreettiseen ja laskennalliseen analysointiin. A priori -virheanalyysi antaa käsityksen laskentamenetelmän teoreettisesta tarkkuudesta, kun taas a posteriori -virheanalyysin avulla ratkaisun tarkkuuden parantaminen voidaan automatisoida tehokkaasti ja laskennan kannalta taloudellisesti.</p> <p>Väitöskirjassa esitetään Reissner–Mindlin-mallin MITC-menetelmille a priori -virhearvioita sekä superkonvergenssitulos ja ratkaisun tarkkuutta parantava jälkikäsittelemenetelmä. Kirchhoff–Love-mallille esitetään uusi optimaalisesti tarkentuva elementtimenetelmä sekä tämän menetelmän ja Morleyn menetelmän a posteriori -virheanalyysi.</p>
Väittelijän yhteystiedot	Jarkko Niiranen, Teknillinen korkeakoulu, Rakenteiden mekaniikan laboratorio, PL 2100, 02015 TKK, (09) 451 5839, jarkko.niiranen@tkk.fi

Väitöskirja on nähtävänä ylivahtimestarin ilmoitustaululla sekä osaston kanslian ilmoitustaululla (Otakaari 4, 1. kerros) ja osaston kirjastossa (Matematiikan laitos, Otakaari 1, 3. kerros).