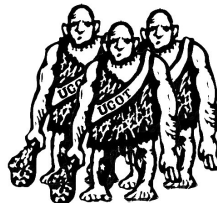


# UCOT-Sovellusprojekti

## Testausraportti

Ilari Liukko  
Tuomo Pieniluoma  
Vesa Pikki  
Panu Suominen



Versio: 1.00  
Julkinen  
27. lokakuuta 2006

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2006		
Tilaaaja	__.__.2006		
Ohjaaja	__.__.2006		

## Tietoa dokumentista

**Tekijät:**

- |                         |                      |             |
|-------------------------|----------------------|-------------|
| • Ilari Liukko (IL)     | ilanliuk@cc.jyu.fi   | 050-4367494 |
| • Tuomo Pieniluoma (TP) | tujupien@cc.jyu.fi   | 040-7202054 |
| • Vesa Pikki (VP)       | vevijopi@cc.jyu.fi   | 044-5288031 |
| • Panu Suominen (PS)    | panu.suominen@iki.fi | 050-3458484 |

**Dokumentin nimi:** UCOT-projekti, Testausraportti

**Sivumäärä:** 5

**Tiedosto:** UCOT-testausraportti-1.00.tex

**Tiivistelmä:** Tämän dokumentin tarkoituksena on selvittää UCOT-projektissa käytettävä yleinen testausstrategia ja testiympäristö. Myöhemmin dokumenttiin liitetään iteraatiokohtaisten hyväksyntätestausten ja projektin loppuvaiheen järjestelmätestauksen tulokset.

**Avainsanat:** Heuristiikka, käyttötapaus, olioluokka, UCOT.

## Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.01	10.10.2006	Testausraportin runko kirjoitettu.	TP
0.02	11.10.2006	Luvun 3 rakennetta muutettu. Virheelliset maininnat testitapauksiin poistettu.	TP
0.03	12.10.2006	Lukua 3 hieman tarkennettu.	TP
0.04	23.10.2006	Lukuja 2, 3.2 ja 4 tarkennettu.	TP
0.05	24.10.2006	Lukuja 2, 3.2 ja 4 tarkennettu hieman lisää. Muutama löytynyt kirjoitusvirhe korjattu.	TP
0.06	25.10.2006	Lisätty riippuvuus java.net pakettiin. Korjattu lukua 4.	TP
1.00	25.10.2006	Kuudennessa viikkopalaverissa esitetyt muutokset tehty. Luvusta 2 poistettu turhat java-kirjastoviitteet ja lisätty viitteet ulkoisiin komponentteihin. Lukuja 3.2 ja 3.3 tarkennettu. Luku 4 päivitetty vastaamaan palaverissa sovittua käytäntöä.	TP

## Tietoa projektista

UCOT-projekti suunnittelee ja toteuttaa Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselle ohjelmiston. Tällä ohjelmistolla voidaan heuristiikkoja käyttäen etsiä käyttötapauksista ohjelmistokehityksen analyysivaiheen olioluokkia.

### Tekijät:

- |                         |                      |             |
|-------------------------|----------------------|-------------|
| • Ilari Liukko (IL)     | ilanliuk@cc.jyu.fi   | 050-4367494 |
| • Tuomo Pieniluoma (TP) | tujupien@cc.jyu.fi   | 040-7202054 |
| • Vesa Pikki (VP)       | vevijopi@cc.jyu.fi   | 044-5288031 |
| • Panu Suominen (PS)    | panu.suominen@iki.fi | 050-3458484 |

### Tilaaaja:

- |                    |                    |             |
|--------------------|--------------------|-------------|
| • Tommi Kärkkäinen | tka@mit.jyu.fi     | 040-5677854 |
| • Antti Hakala     | anthakal@cc.jyu.fi | 040-7096224 |

### Ohjaajat:

- |                     |                    |             |
|---------------------|--------------------|-------------|
| • Ville Isomöttönen | vilisom@cc.jyu.fi  | 014-2604976 |
| • Miika Nurminen    | minurmin@cc.jyu.fi | 014-2602530 |

### Tarkkailija:

- |                   |                    |             |
|-------------------|--------------------|-------------|
| • Antti Hallamäki | antahall@cc.jyu.fi | 044-3555356 |
|-------------------|--------------------|-------------|

### Yhteystiedot:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| • Sähköpostilistat: | ucot06@korppi.jyu.fi,<br>ucot_opetus@korppi.jyu.fi  |
| • Projektiarkisto:  | <a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot06/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot06/ind.html</a>           |
| • Opetusarkisto:    | <a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot_opetus/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot_opetus/ind.html</a> |
| • Työhuone:         | Ag C222.2 / 014-2604963   |



## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
1.1	Taustaa . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Testausympäristö</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Testausstrategia</b>	<b>3</b>
3.1	Tarkoitus . . . . .	3
3.2	Sovellettu yksikkötestaus . . . . .	3
3.3	Hyväksyntätestaus . . . . .	3
3.4	Järjestelmätestaus . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Testauksen raportointi</b>	<b>5</b>





# 1 Johdanto

UCOT-projekti toteuttaa Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselle ja Agora Centerille ohjelmiston, jolla analyysivaiheen olioluokkia voidaan muodostaa käyttötapauskuvauksista. Sovelluksen tarkoituksena on osittain automatisoida analyysivaiheen olioluokkien suunnittelua. Ohjelmisto toteutetaan Tekes-hankkeen rahoittamalle Tuotanto 2010 -tutkimusprojektille.

Tässä dokumentissa esitellään projektin testaukseen käytettävä strategia, testausympäristö ja testauksen raportoinnissa käytettävät raportointikäytännöt. Iteraatiokohtaisesti suoritettavat hyväksyntätestaukset ja projektin loppuvaiheen järjestelmättestaus raportoidaan tämän dokumentin liitteinä.

## 1.1 Taustaa

Oliokeskeisen ohjelmistotuotannon kaksi ensimmäistä vaihetta ovat vaatimusmäärittely ja -analyysi. Vaatimusmäärittelyvaiheessa asiakas ja järjestelmää kehittävä osapuoli määrittelevät järjestelmän tarkoituksen ja analysoivat ongelman, jota ratkaisemaan järjestelmä kehitetään. Tuloksena on vaatimusmäärittely ja myös käyttötapauskuvaus, mikäli käytetään käyttötapauspohjaista kehitysmenetelmää. Käyttötapauksista voidaan löytää kirjoitettua tekstiä tutkimalla tärkeimmät sovellusalueen käsitteet, joista tehdään analyysivaiheen olioluokkia. Analyysivaiheen tarkoituksena on tuottaa sovellusaluetta tarkasti kuvaava malli, jonka pohjalta järjestelmä voidaan suunnitella ja toteuttaa.

## 2 Testausympäristö

UCOT-projektin sovellus kehitetään Javan Standard Editionin versiolla 5.0, joka oli projektin alkaessa uusin projektitilan laitteilla käytössä oleva versio. Tästä johtuen kaikki testaaminen tullaan suorittamaan Java-ympäristön versiossa 5.0. Testauksessa käytettävissä projektitilan laitteissa on käytössä Windows XP Service Pack 2 -käyttöjärjestelmä.

Sovellus ei tule toimimaan vanhemmilla Javan versioilla, koska kehitysvaiheessa käytetään generisiä luokkia. Laitteistoarkkitehtuurikohtaista testausta ei ole mielekästä toteuttaa, koska kyseessä on virtuaalikoneessa ajettava sovellus.

Käyttöliittymä toteutetaan Swingillä.

Näiden lisäksi sovellus käyttää seuraavia ulkoisia komponentteja:

- dot  
<http://www.graphviz.org/>
- Stanford Parser  
<http://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
- PC-Parser  
[http://www.sil.org/computing/catalog/show\\_software.asp?id=34](http://www.sil.org/computing/catalog/show_software.asp?id=34)

## 3 Testausstrategia

Tässä luvussa kerrotaan testauksen tarkoituksesta ja käytettävistä menetelmistä.

### 3.1 Tarkoitus

Testauksen tarkoituksena on varmistaa, että sovellus toteuttaa sille asetetut laadulliset ja toiminalliset vaatimukset. Sovelluksen tulee säilyttää sen jo toteuttamat toiminalliset vaatimukset, vaikka lähdekoodia muutettaisiinkin vielä myöhemmin.

### 3.2 Sovellettu yksikkötestaus

Hyvin yksityiskohtaista testausta ei projektin laajuuden ja aikataulun vuoksi ehditä toteuttamaan. Tästä johtuen testauksessa keskitytäänkin sovelluksen kannalta tärkeimpiin komponentteihin (`InputAdapter`, `ParserAdapter`, `HeuristicModule`, `Output` ja `Core`). Niiden toimivuus varmistetaan sovelletulla yksikkötestauksella, jossa niille kirjoitetaan testiyksikkö (JUnit).

Testaaja kirjoittaa sovelluksen suunnitelmien pohjalta komponentille testiyksikön sen toteutuksen aikana. Komponentin testiyksikkö suoritetaan aina, kun kyseisen komponentin lähdekoodia muutetaan tai sovellukseen integroidaan uusia toiminallisuuksia. Jos muutettu komponentti ei läpäise testiä, niin tällöin komponentin muuttaja joko korjaa komponentin sellaiseksi, että se läpäisee testin tai päivittää testin vastaamaan muuttuneita vaatimuksia, jotka eivät enää ole yhteensopivia aiemmin laaditun testiyksikön kanssa. Tällä menetelmällä vältytään turhalta regressiolta tärkeimpien komponenttien kohdalla.

### 3.3 Hyväksyntätestaus

Iteraatioiden tuotosten toimivuus ja vaatimusten täytyminen varmistetaan iteraatioiden taitekohdissa hyväksyntätestauksella, jossa toteutetut vaatimukset käydään systemaattisesti läpi tilaajan läsnäollessa. Aikataulujen salliessa ohjelmisto asennetaan tilaajan käytettäväksi, jolloin tilaajan on mahdollista antaa projektiryhmälle

yksityiskohtaista palautetta ohjelmistosta. Hyväksyntätestauksen tulokset kirjataan vaatimusmäärittelyyn.

### **3.4 Järjestelmätestaus**

Järjestelmätestauksella tarkoitetaan tämän projektin osalta projektin loppuvaiheeseen sijoittuvaa ad hoc -testausta, käytettävyyden testausta ja lopullista hyväksyntätestausta. Ad hoc -testauksella tarkoitetaan tässä yhteydessä niin sanottua tutkivaa testausta, jossa projektiryhmä testaa sovelluksen eri toimintoja virheiden varalta. Sovelluksen käytettävyydestä osallistuu koko projektiohjausryhmä. Lopullisessa hyväksyntätestauksessa käydään systemaattisesti läpi kaikki sovellukseen toteutetut vaatimukset tilaajan ollessa läsnä.

## 4 Testauksen raportointi

Hyväksyntätestauksessa löytyneistä virheistä kirjataan ylös siihen liittyvä vaatimus, kuvaus virheestä, mahdollisesti tarvittavat ohjeet virheen toistamiseen, kommentit ja päivämäärä, jolloin virhe korjattiin. Virheet kirjataan erillisiin taulukoihin, jotka asetetaan tämän dokumentin liitteiksi.