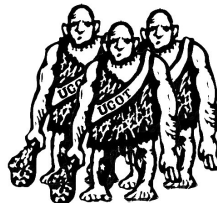


UCOT-Sovellusprojekti

Vaatimusmäärittely

Ilari Liukko
Tuomo Pieniluoma
Vesa Pikki
Panu Suominen



Versio: 0.04
Julkinen
28. syyskuuta 2006

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2006		
Tilaja	__.__.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, Vaatusmääritys

Sivumäärä: 13

Tiedosto: vaatimusmaarittely.tex

Tiivistelmä: Tämä on UCOT-projektin vaatimusmääritys. Dokumentti määrittää sovellukselle asetettavat vaatimukset ja rajoitteet, joiden perusteella sovellus suunnitellaan.

Avainsanat: Olioanalyysi, UCOT.

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.01	19.9.2006	Ensimmäinen luonnos valmis.	PS
0.02	20.9.2006	Kirjoitettu alustava johdanto, lisätty termejä, lisätty alustavat ohjeet käyttötapausten kirjoittamista varten yms.	PS
0.03	22.9.2006	Muokattu ja lisätty käyttötapauksia.	PS
0.04	28.9.2006	Lisätty käyttötapauksia ja viittauksia vaatimusmäärittelyyn.	PS

Tietoa projektista

UCOT-projekti suunnittelee ja toteuttaa Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselle ohjelmiston, jolla heuristiikkoja käyttäen voidaan käyttötapauksista etsiä 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, ucot_opetus@korppi.jyu.fi |
| • Projektiarkisto: | https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot06/ind.html |
| • Opetusarkisto: | https://korppi.jyu.fi/list-archive/ucot_opetus/ind.html |
| • Työhuone: | AgC 222.2 / 014 2604963 |

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Sovelluksen toiminta	2
2.1	Vaatusmäärityksen lukeminen	2
2.2	Analyysimallin luominen	2
2.3	Analyysimallin muokkaaminen	2
2.4	Analyysimallin tallentaminen	2
3	Käyttötapaukset	3
3.1	Käyttötapaus esimerkki	3
3.2	Yleinen käyttötapaus	3
3.3	Valitse käyttötapaus	4
3.4	Prosessoi käyttötapaus	4
4	Vaatimukset	5
4.1	Yleiset vaatimukset	6
4.1.1	Syöterajapinta	6
4.1.2	Heuristiikkarajapinta	7
4.1.3	Tulosteraajapinta	8
4.1.4	Käyttöliittymä	9
4.2	Vaatimukset iteraatioille	11
4.2.1	1. Iteraatio	11
4.2.2	Toteutuminen	11
 Liitteet		
A	Termit	12

1 Johdanto

UCOT-projekti toteuttaa Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselle ohjelmiston, jolla analyysivaiheen oliluokkia voidaan muodostaa käyttötapauskuvauksista. Ohjelman tarkoituksena on tukea olialyysin tekemistä jäsentämällä vaatimusmäärittelijän kirjoittama vaatimusmääritys ja erottelemalla siitä analyysin kannalta oleelliset asiat.

Tässä dokumentissa esitetään ohjelman yleinen toiminta, esimerkkejä käyttötapauksista ja ohjelmalle asetettavat vaatimukset. Vaatimukset on pyritty rakentamaan tilaajan pyynnöstä käyttötapauksiin pohjautuen.

Luvussa 2 käydään läpi ohjelman toiminnan vaiheita. Tämän jälkeen luku 3 sisältää ohjelman käyttötapauksia, joihin myöhemmin viitataan vaatimuksissa. Vaatimukset on koottu lukuun 4.

2 Sovelluksen toiminta

UCOT-ohjelmiston tarkoitus on tukea oliaalyysin tekijää vaatimusmääritysten tulkitsemisessa. Ohjelmisto lukee vaatimusmäärityksen ja antaa käyttäjän muokata saatua analyysimallia. Lopuksi käyttäjällä on mahdollisuus tallentaa työnsä tulokset. Ohjelman toiminta muistuttaa hyvin paljon linjastoa, jossa edellisen ohjelman osan tulosta käytetään seuraavan syötteenä.

2.1 Vaatusmäärityksen lukeminen

Ohjelman toiminta aloitetaan lukeamalla vaatimusmääritys ohjelman käsiteltäväksi. Lukemisen toteuttaa erillinen moduuli, joka toteuttaa ohjelman vaatiman syöte-rajapinnan. Vaatusmäärityksen muodolla ei ohjelman kannalta saa olla merkitystä vaan eri muotoisille vaatimusmäärityksille pitää voida kirjoittaa omat lukijamoduulinsa, jotka tuottavat vaatimusmäärityksen ohjelman ymmärtämässä muodossa. Tämä pyritään mahdollistamaan syöte-rajapinnalla.

2.2 Analyysimallin luominen

Ohjelman saamasta vaatimusmäärityksestä pyritään erilaisten arviointimenetelmien perusteella erottelemaan oliaalyttikon tarvitsemia tietoja.

2.3 Analyysimallin muokkaaminen

Koska ohjelman on käytännössä mahdotonta selvittää täydellistä mallia, on käyttäjällä todennäköisesti tarve muokata mallia.

2.4 Analyysimallin tallentaminen

Käyttäjän ollessa tyytyväinen analyysimalli tallennetaan tuloste-rajapinta kautta haluttuun formattiin.

3 Käyttötapaukset

Luvussa esitellään käyttötapausten kirjoittamisessa käytetyt periaatteet sekä itse käyttötapaukset, joiden perusteella ohjelman vaatimukset asetetaan. Ohjelmiston kehityksestä pyritään tekemään käyttötapausten pohjalta, jotta ohjelma saa samalla myös testiaineistoa. Koska jäsentimien ymmärrys on aina rajallinen ihmiseen verrattuna on käyttötapausten kirjoittamisessa noudatettava seuraavia sääntöjä:

1. Käytä yksinkertaista kieltä. Mieluiten subjekti-predikaatti-objekti-lauseita.
2. Käytä samaa termiä samalle ohjelman osalle kaikissa käyttötapausten kohdissa ja kaikissa käyttötapauksissa.

3.1 Käyttötapaus esimerkki

Tämä on esimerkki hyvin yksinkertaista kieltä käyttävästä käyttötapauksesta. Ohjelman varsinaista toimintaa kuvaavat käyttötapaukset tulee kirjoittaa tarkemmin ja pienemmästä osatoiminnasta. Käyttötapauksessa sulkeissa ilmoitetaan toimeen mahdollisesti liittyvä tarkempi käyttötapaus.

1. Käyttäjä kirjoittaa käyttötapauksen (Kirjoita käyttötapaus).
2. Järjestelmä lukee käyttötapauksen.
3. Järjestelmä tuottaa oliokuvauksen.
4. Käyttäjä muokkaa oliokuvausta.
5. Järjestelmä tallentaa oliokuvauksen.

3.2 Yleinen käyttötapaus

Käyttötapauskuvaa ohjelman yleisen toiminnan.

1. Käyttäjä valitsee käyttötapauksen jäsennettäväksi (Valitse käyttötapaus).
2. Ohjelma prosessoi käyttötapauksen (Prosessoi käyttötapaus).

3. Ohjelma esittää käsitemallin.
4. Käyttäjä muokkaa käsitemallia.
5. Ohjelma tallentaa käsitemallin.

3.3 Valitse käyttötapaus

1. Käyttäjä ilmoittaa ohjelmalle käyttötappauksia sisältävän lähteen.
2. Ohjelma esittää listan lähteessä olevista käyttötappauksista.
3. Käyttäjä valitsee käyttötappauksen listasta prosessoitavaksi.

3.4 Prosessoi käyttötapaus

Alkuehdot: Käyttötappaus on valittu (Valitse käyttötappaus). Jäsennin ja heuristiikka on valittu.

1. Ohjelma suorittaa käyttötappauksen morfologisen jäsentämisen.
2. Ohjelma antaa morfologisesti jäsennetty käyttötappauksen heuristiikalle
3. Heuristiikka palauttaa käsitemallin.

4 Vaatimukset

Luvussa esitellään sovellukselle asetettavat toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä niiden tärkeysasteet. Lisäksi on kerrottu, mihin käyttötapaukseen vaatimus liittyy. Ensiksi on kerrottu yleiset vaatimukset ohjelmistolle. Tämän jälkeen jokaisen iteraation vaatimukset ovat eritelty erikseen.

Vaatimukset luokitellaan seuraaviin tärkeysluokkiin:

Pakollinen	Vaatimus on sovelluksen kannalta kriittinen.
Tärkeä	Vaatimuksen toteutuminen antaa sovellukselle huomattavaa lisäarvoa.
Mahdollinen	Vaatimus ei ole kokonaisuuden kannalta oleellinen.
Ajan salliessa	Vaatimus toteutetaan, jos aikaa riittää. Ei oleellinen toiminnallisuus.

Jokaiselle käyttötapaukselle on oma tunniste, joka näkyy vaatimuksen Tunnistekentässä. Vaatimukset on nimetty seuraavaa käytäntöä noudattaen: yleisien vaatimusten tunniste alkaa Y:llä ja iteraatiokohtaisten vaatimusten I-kirjaimella. Kirjainta seuraa pisteellä erotettuna kaksi lukua. Ensimmäinen luku ilmoittaa yleisen vaatimuksen tapauksessa, onko kyse syöte- (1), heuristiikka- (2) vai tulosterajapinnalle (3) asetetusta vaatimuksesta. Numero 4 tarkoittaa käyttöliittymän vaatimusta. Iteraatioiden kohdalla ensimmäinen numero tarkoittaa iteraation järjestysnumeroa. Pisteiden jälkeen tuleva luku on vaatimuksen numero.

Vaatimuksen numerolla ei ole vaatimuksen toteutusjärjestyksen kannalta mitään merkitystä vaan siitä määrää vaatimuksen tärkeys. Esimerkiksi Y4.5 on käyttöliittymälle asetettu yleinen vaatimus numero 5. I11.66 on 11. iteraatiolle asetettu 66. vaatimus.

Käyttötapauskenttä ilmaisee käyttötapauksen tunnisteiden, johon vaatimus liittyy. Osaa vaatimuksista ei voida suoraan johtaa käyttötapauksista. Tällöin Käyttötapauskenttä on tyhjä. Lisäksi käyttötapauksiin vaikuttavat käytetyt tietorakenteet.

4.1 Yleiset vaatimukset

Luku sisältää ohjelmalle asetettuja yleisiä vaatimuksia ja rajoitteita, joista vaatimuksia voidaan poimia iteraatioille.

4.1.1 Syöterajapinta

Syöterajapinta hoitaa ohjelman syötteen noutamisen ja sen käsittelyn ohjelman sisäiseen muotoon. Rajapinta mahdollistaa erilaisten jäsentimien liittämisen ohjelmaan. Rajapinnan kautta saadaan vaatimusmääritys ohjelman sisäisessä muodossa, jota käytetään myöhemmin analyysimallin rakentamiseksi heuristiikkarajapinnan avulla. Saadun tuloksen tarkkuus vaihtelee käytetyn jäsentimen yms. mukaan.

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapa	Vaatus
Y1.1			Osa lukea URL:stä annetun vaatimusmäärityksen ja palauttaa jäsentimen vaatimusmäärityksen.

4.1.2 Heuristiikkarajapinta

Heuristiikka-rajapinta hoitaa ohjelman syöte-rajapinnalta saaman tiedon tulkitsemisen rakenteiseksi malliksi vaatimusmäärittelystä. Heuristiikka erottelee syötteestä tietoja, jotka auttavat olioanalyttikkoa. Rajapinta tuottaa vaihtelevan tarkkuisen analyysin vaatimusmäärittelyn pohjalta.

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapaus	Vaatus
Y2.1		Prosessoi käytötapaus 3.	Heuristiikka erottaa jäsenneystystä vaatimusmäärittelystä entiteetit.
Y2.2		Prosessoi käytötapaus 3.	Heuristiikka erottaa jäsenneystystä vaatimusmäärittelystä entiteettien vaikutussuhteet.
Y2.3		Prosessoi käytötapaus 3.	Heuristiikka erottaa jäsenneystystä vaatimusmäärittelystä omistussuhteet ja muut mahdolliset suhteet.
Y2.4		Prosessoi käytötapaus 3.	Heuristiikka erottaa jäsenneystystä vaatimusmäärittelystä suhteiden väliset suhteet.

4.1.3 Tulosterajapinta

Rajapinta vie ohjelman tulosteen ohjelman ulkopuoliseen säilöön tai tulostaa ruudulle. Rajapinnan avulla vaihtelevan tarkkuuden omaava analyysi voidaan tallentaa ulkoiseen lähteeseen (tai tulostaa).

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapaus	Vaatus
Y3.1		Yleinen käyttötapaus 5.	Tulostaa entiteeti.
Y3.2		Yleinen käyttötapaus 5.	Tulostaa entiteettien väliset suhteet.
Y3.3		Yleinen käyttötapaus 5.	Tulostaa suhteiden väliset suhteet.

4.1.4 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä ohjaa sovelluksen toimintaa.

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapaus	Vaatus
Y4.1		Yleinen käyttötapaus 3.	Järjestelmä osaa esittää käyttäjälle löydetyt entiteetit.
Y4.2		Yleinen käyttötapaus 3.	Järjestelmä osaa esittää käyttäjälle löydetyt suhteet.
Y4.3		Yleinen käyttötapaus 3.	Järjestelmä osaa esittää käyttäjälle löydettyjen suhteiden suhteet.
Y4.4		Yleinen käyttötapaus 4.	Käyttäjä voi muokata entiteettien nimiä.
Y4.5		Yleinen käyttötapaus 4.	Käyttäjä voi muokata suhteiden nimiä ja tyyppiä.
Y4.6		Yleinen käyttötapaus 4.	Käyttäjä voi lisätä suhteita.
Y4.6		Yleinen käyttötapaus 4.	Käyttäjä voi poistaa suhteita.
Y4.7			Järjestelmä osaa esittää käyttäjälle jäsenneen vaatimusmäärittelyn (eli muoto ennen heuristiikkaa).
Y4.8			Käyttäjä voi lisätä lauseita jäsenneen vaatimusmäärittelyyn.
Y4.9			Käyttäjä voi poistaa lauseita jäsenneen vaatimusmäärittelystä.
Y4.10			Käyttäjä voi lisätä sanoja jäsenneen vaatimusmäärittelyyn.

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapa	Vaatus
Y4.11			Käyttäjä voi poistaa sanoja jäsenetystä vaatimusmääritystä.
Y4.12			Käyttäjä voi muuttaa jäsenetyn vaatimusmäärityksen sanan perusmuotoa.
Y4.13			Käyttäjä voi muuttaa jäsenetyn vaatimusmäärityksen sanan sanaluokkaa.
Y4.14			Käyttäjä voi muuttaa jäsenetyn vaatimusmäärityksen sanojen välisten suhteiden nimiä.
Y4.15			Käyttäjä voi lisätä jäsenettyyn vaatimusmääritykseen sanojen välisiä suhteita.
Y4.16			Käyttäjä voi poistaa jäsenetystä vaatimusmäärityksestä sanojen välisiä suhteita.
Y4.17			Käyttäjä voi ajaa heuristiikan jäsenettyyn vaatimusmääritykseen.
Y4.18			Käyttäjä voi ajaa heuristiikan muokattuun vaatimusmääritykseen.
Y4.19		Valitse käyttötapaus 1.	Käyttäjä voi valita jäsenettävän vaatimusmäärityksen.
Y4.20		Yleinen käyttötapaus 5.	Käyttäjä voi käskää ohjelman tulostamaan (tallentamaan) vaatimusmäärityksen analyysin.

4.2 Vaatimukset iteraatioille

Luvussa esitellään vaatimukset iteraatioittain ja kuinka vaatimukset saatiin toteutettua iteraation päätyttyä. Ensiksi esitellään iteraation tavoitteet lyhyesti ja listataan vaatimukset. Näiden jälkeen on kerrottu kuinka tavoitteet saavutettiin.

4.2.1 1. Iteraatio

Ensimmäisen iteraation 22.9. - 6.10.2006 tarkoituksena on esitellä asiakkaalle ohjelman mahdollista toimintaa ja tutkia toiminta ketjun toteutuksen mahdollisia ongelmia.

Tunniste	Tärkeys	Käyttötapaus	Vaatus
I1.1	Pakollinen		Järjestelmä tuottaa itselleen valmiiksi jäsenneytyn vaatimusmäärittelyn esittelykäyttöä varten.
I1.2 = Y2.1	Pakollinen	Prosessoi käyttötapaus 3.	Järjestelmä osaa erottaa jäsenneytystä vaatimusmäärittelystä entiteetit.
I1.3 = Y2.2	Pakollinen	Prosessoi käyttötapaus 3.	Järjestelmä osaa erottaa jäsenneytystä vaatimusmäärittelystä viestisuhteet entiteettien välillä.
I1.4 = Y3.1	Pakollinen	Yleinen käyttötapaus 5.	Järjestelmä osaa tulostaa löydetty entiteetit.
I1.5 = Y3.2	Pakollinen	Yleinen käyttötapaus 5.	Järjestelmä osaa tulostaa löydetty suhteet.

4.2.2 Toteutuminen

Tunniste	Toteutuminen	Kommentit
I1.1		
I1.2 = Y2.1		
I1.3 = Y2.2		
I1.4 = Y3.1		
I1.5 = Y3.2		

A Termit

Dokumentin aihealueen termejä ovat seuraavat:

Entiteetti	on vaatimusmäärittelyssä esiintyvä toimija tai toimenpiteen kohde. Käytännössä mikä tahansa substantiivi voi olla entiteetti.
Käyttötapaus	on ohjelman jonkin osan suorituksen kuvaus vaihe vaiheelta. Yleensä käyttötapaukset ovat esitetty käyttäjän kannalta.
Projekti	tarkoittaa tämän dokumentin yhteydessä sovellusprojektia.
Sovellusprojekti	on tietotekniikan laitoksen opintojakso.
UCOT	tämän sovellusprojektin toteuttava ryhmä.
Vaikutussuhde	on kahden entiteetin välillä vallitseva suhde, jossa toinen käyttää toista.

Dokumentissa esiintyviä teknisiä termejä ovat seuraavat:

L^AT_EX 2_ε	on ladontaohjelmisto.
Iteraatio	tarkoittaa yleisesti jonkin asian toistamista uudelleen siten, että edellisen suorituskerran tulos on seuraavan kerran syöte. Sovelluskehityksessä iteraatiolla tarkoitetaan projektin suorittamista pienissä paloissa edellisen iteraation tulosten toimituksessa seuraavan iteraation toteutuksen pohjana. Tuloksilla tässä tapauksessa tarkoitetaan kaikkea ohjelmiston kehityksen tuottamaa materiaalia eikä vain lähdekoodia. Peräkkäiset iteraatiot eivät välttämättä käytä ollenkaan samaa lähdekoodia vaan koodi voidaan välillä kirjoittaa uudestaan.
Moduuli	on ohjelman osa, joka piilottaa varsinaisen toiminnan toteutuksen sisäänsä. Hyvin kirjoitetun moduulin sisäistä toteutusta on helppo muuttaa. Yleensä moduuli toteuttaa jonkin rajapinnan vaatiman toiminnallisuuden. Esimerkiksi UCOT-ohjelmistossa eri läheteistä tullutta dataa voidaan lukea kun vain datan lukemista varten on toteutettu moduuli, joka täyttää UCOT-ohjelmiston syöterajapinnan määrittelyn.

Rajapinta	erottaa kaksi toisistaan erillistä ohjelman osaa toisistaan siten, että osat tietävät vain osan toisen toiminnallisuudesta. Tällöin rajapinnan takan olevaa osaa voidaan vaihtaa toisen osan häiriintymättä.
Syöte	on ohjelman vastaanottama data.
Tuloste	on ohjelman tuottama data.