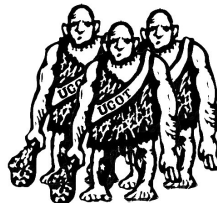


UCOT-Sovellusprojekti

Käyttöohje

Ilari Liukko
Tuomo Pieniluoma
Vesa Pikki
Panu Suominen



Versio: 0.04
Julkinen
14. joulukuuta 2006

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2006		
Tilaaja	__.__.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, Käyttöohje

Sivumäärä: 27

Tiedosto: UCOT-kayttoohje-0.04.tex

Tiivistelmä: Käyttöohje

Avainsanat: UCOT, heuristiikka, käyttötapaus, olioluokka.

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.01	4.12.2006	Luonnoksen tekeminen aloitettu.	VP, PS
0.02	7.12.2006	Runko hahmoteltu loppuun ja sisältö jäsennetty uusiksi. Luvut 2 ja 3 kirjoitettu valmiiksi. Luku 4 kirjoitettu kohtaan 4.2 asti.	TP
0.03	11.12.2006	Koko ohje kirjoitettu loppuun.	TP
0.04	14.12.2006	Ohje varustettu Villen tekemillä korjausehdotuksilla. Dokumenttiin lisätty lyhyt johdanto.	TP

Sisältö

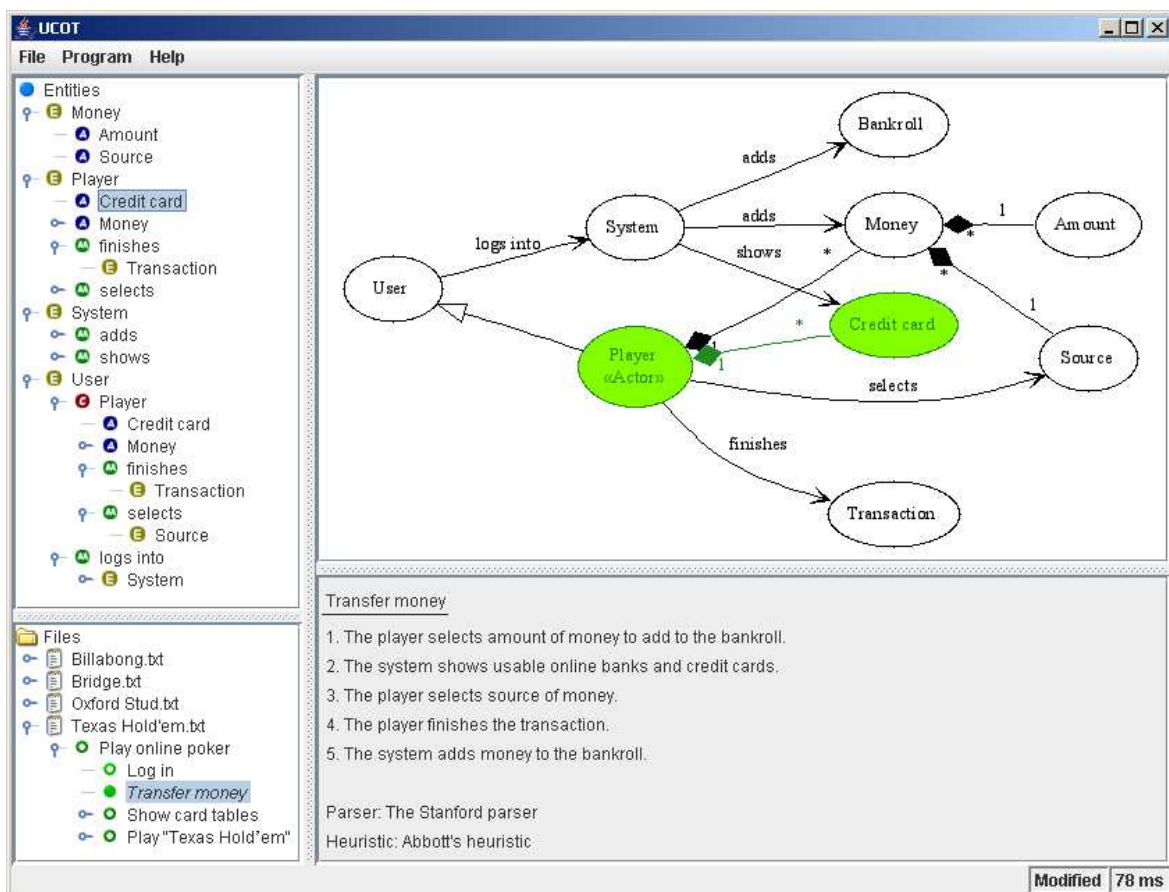
1	Johdanto	1
2	Käyttötapaus	3
2.1	Kirjoittaminen	3
2.2	Lataaminen	4
2.3	Käyttöön ottaminen	5
2.4	Jäsentäminen	7
3	Käsitelmä	10
4	Käsitelmän muokkaus	13
4.1	Käsitelmän tyhjennys	13
4.2	Entiteetin muokkaus	14
4.2.1	Entiteetin nimi ja tyyppi	15
4.2.2	Metodien muokkaaminen	16
4.2.3	Perintäsuhteiden muokkaaminen	16
4.2.4	Attribuuttien muokkaaminen	17
4.3	Uuden entiteetin lisääminen	18
4.4	Entiteetin poistaminen	18
4.5	Entiteettien yhdistäminen	19
4.6	Suhteen tyyppin muuttaminen	20
4.7	Muutosloki	20
5	Käsitelmän tallentaminen	23
5.1	Uudelleen ladattavaksi	23
5.1.1	Lataaminen	24
5.2	Ulkoiset muodot	24
5.2.1	GXL	25
5.3	Kuvana	25
5.4	Koko projektin tallennus	26

1 Johdanto

UCOT-sovellus on käyttötapausten automaattiseen analysointiin kehitetty ohjelma, jolla käyttäjä voi muuntaa kirjoitettuja käyttötappauksia käsitelmalleiksi. UCOT-sovelluksen käsitelmallisissa voidaan esittää muista oliomalleista tuttuja elementtejä, kuten esimerkiksi entiteettejä, entiteettien välisiä metodi-, perintä- ja attribuuttisuhteita sekä attribuuttisuhteiden kardinaalisuuksia.

Tässä ohjeessa käydään UCOT-sovelluksen toiminnot läpi yksitellen siinä järjestyksessä, kuin ne UCOT-sovelluksen suunnitellussa käytössä ilmenevät. Ennen sovelluksen varsinaista käyttöä käyttäjän täytyy laatia käsiteltävät käyttötappaukset (luku 2.1). Seuraavaksi laadittu käyttötapaustiedosto ladataan UCOT-sovellukseen (luku 2.2) ja halutut käyttötappaukset otetaan käyttöön (luku 2.3). Tämän jälkeen käyttäjä voi aloittaa käsitelmän (luku 3) muokkaamisen (luku 4). Lopuksi käsitelmä voidaan tallentaa haluttuun muotoon (luku 5) mahdollista jatkokäsittelyä varten.

UCOT-sovelluksen käyttöliittymä (kuva 1.1) muodostaa nelikentän, jossa ikkunan alalaidassa esitetään käyttötappauksiin liittyvää informaatiota ja ylälaidassa on käsiteltävä käsitelmä. Ikkunan vasemmassa laidassa on käsitelmään ja käyttötapaustiedostot esitetty puumaisessa muodossa ja oikeassa laidassa on esitetty vasemman laidan näkymä tarkemmin graafisesti.



Kuva 1.1: UCOT-sovelluksen käyttöliittymä

2 Käyttötapaus

Vaikka käsitelmä voitaisiinkin suunnitella UCOT-sovelluksella niin sanotusti tyhjästä, niin se on suunniteltu käyttötapausten analysointia varten. Tämän vaiheen esittelemistä varten kirjoitamme esimerkkikäyttötapausten ja syötämme sen ohjelmalle. Tämä vaihe edellyttää, että Stanfordin jäsenin on käytössä. Muita jäsentimiä käytettäessä käyttötapaukset tulee kirjoittaa kyseiselle jäsentimelle soveltuvalla kielellä. Ohjelman toiminta on muuten identtinen.

2.1 Kirjoittaminen

UCOT-ohjelma voi lukea käyttötapausta monessa muodossa. Yksinkertaisin on kuitenkin niin sanottu simple-muoto. Se on tekstitiedosto, johon on hakasuluissa merkitty muutamia ohjelman tarvitsemia otsikoita tekstin muodon muuten ollessa vapaa. Yksittäinen tiedoston sisältämä käyttötapaus voisi näyttää esimerkiksi seuraavalta:

```
[name]
Transfer money
[id]
Transfer money
[steps]
The player selects amount of money to add to the bankroll.
The system shows usable online banks and credit cards. (Select
credit card)
The player selects source of money.
The player finishes the transaction.
The system adds money to the bankroll.
[end]
```

Tässä esimerkissä on noudatettu simple-muotoa ja hakasuluissa olevat ohjelman tarvitsemat otsikot ovat sen mukaiset.

Name-otsikon jälkeen tulee käyttötapausten nimi. *Id*-otsikon jälkeen tulee käyttötapausten tunniste, jonka ei tarvitse olla sama kuin otsikko, mutta täytyy olla käyttötapausten yksilöivä teksti tai numerosarja. *Steps*-otsikon jälkeen tulevat käyttötapausten suoritusaskeleet niin, että jokaisella rivillä on yksi ja vain yksi lause. Suori-

tusaskel täytyy tässä tapauksessa pystyä kirjoittamaan täsmälleen yhdellä lauseella. Huomattavaa on toisen suoritusaskeleen lopussa oleva viittaus alikäyttötapaukseen *Select credit card*. Viittaus alikäyttötapauksen tehdään kirjoittamalla alikäyttötapauksen tunnus (*Id*) sulkuihin suoritusaskeleen loppuun. Käyttötapauksen päättää *end*-otsikko.

Vastaavaan tapaan kirjoitettuja käyttötapauksia voi olla yhdessä tiedostossa useita.

2.2 Lataaminen

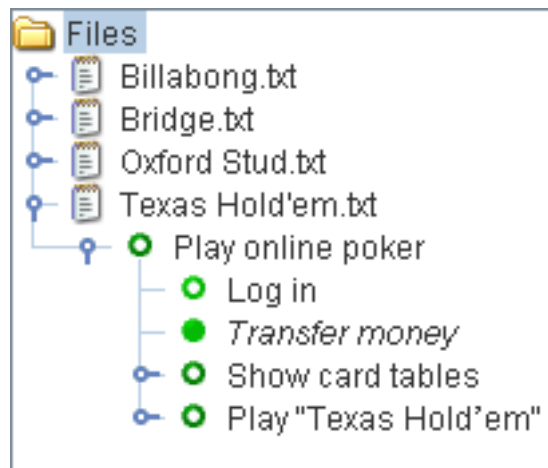
Käyttötapaus ladataan UCOT-sovellukseen valitsemalla vasemman yläkulman *Tiedosto*-valikosta (*File*) valinta *Lataa käyttötapauksia...* (*Load use cases...*) (kuva 2.1).



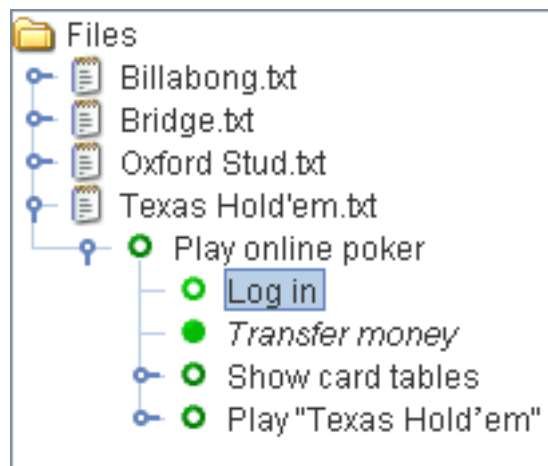
Kuva 2.1: Käyttötiedostojen lataaminen

Tämän jälkeen valitaan tiedostovalitsimesta haluttu käyttötapauksia sisältävä tiedosto. Tiedosto ladataan UCOT-sovelluksen vasemmassa alakulmassa näkyvään käyttötapauspuuhun (kuva 2.2).

Käyttötapauksen suoritusaskelia voidaan tarkastella UCOT-sovelluksen oikeassa alakulmassa sijaitsevasta käyttötapaustekstilaatikosta (kuva 2.4) valitsemalla ensin tarkasteltava käyttötapaus käyttötapauspuusta (kuva 2.3).



Kuva 2.2: Käyttötapauspuu

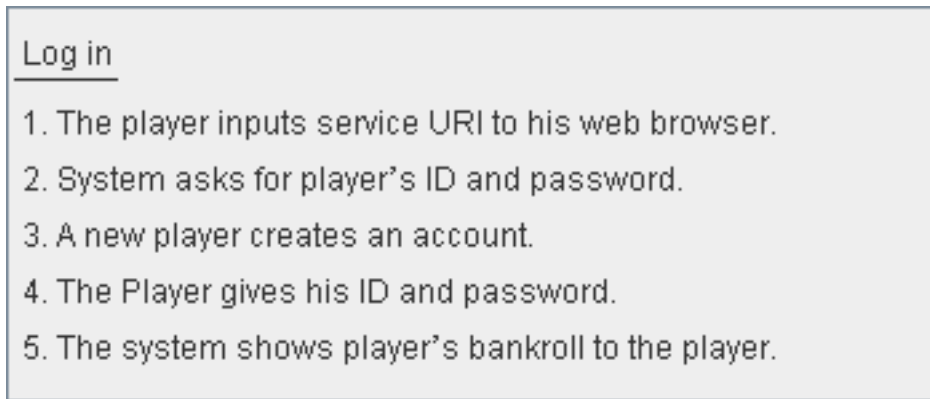


Kuva 2.3: Käyttötapausten valitseminen käyttötapauspuusta

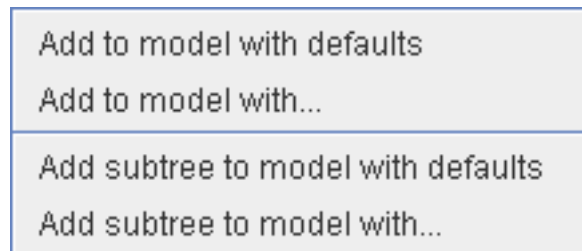
2.3 Käyttöön ottaminen

Kun valittua käyttötapausta klikataan hiiren kakkospainikkeella, esiin aukeaa valikko, josta voidaan lisätä käyttötapaus käsiteltävään analyysimalliin haluttua jäsenintä ja haluttua heuristiikkaa käyttäen valitsemalla *Lisää analyysimalliin...* -vaihtoehto (*Add to model with...*). Valittu käyttötapaus voidaan lisätä käsiteltävään analyysimalliin suoraan oletusjäsenintämellä ja oletusheuristiikalla valitsemalla *Lisää analyysimalliin oletusasetuksilla* -vaihtoehto (*Add to model with defaults*) (kuva 2.5). Luvussa 2.4 kerrotaan, kuinka oletusjäsenintä ja -heuristiikka voidaan asettaa.

Jos lisättävällä käyttötapauksella on alikäyttötapauksia, voidaan ne lisätä valitun käyttötapausten kanssa samalla kertaa käsiteltävään analyysimalliin valitsemalla



Kuva 2.4: Käyttötapaustekstilaatikko



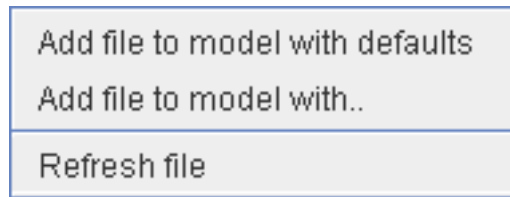
Kuva 2.5: Käyttötapausten lisääminen käsiteltävään analyysimalliin

valikosta *Lisää alipuu analyysimalliin...* (*Add subtree to model with...*) tai käyttäen oletusasetuksia valinnalla *Lisää alipuu analyysimalliin oletusasetuksilla* (*Add subtree to model with defaults*) (kuva 2.5).

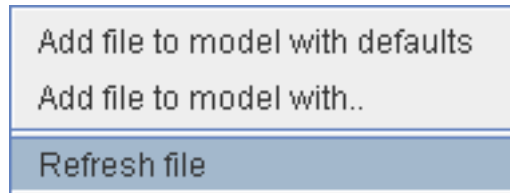
Jo jäsenneetyt käyttötapaukset on merkitty käyttötapaustuissa täytetyillä vihreillä palloilla, kun jäsentämättömät käyttötapaukset on merkitty vihreillä renkailla pallojen sijaan.

Haluttaessa voidaan lisätä myös kaikki tiedoston sisältämät käyttötapaukset käsiteltävään analyysimalliin painamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta halutun tiedoston kohdalla ja valitsemalla *Lisää tiedosto analyysimalliin...* (*Add file to model with...*) tai *Lisää tiedosto analyysimalliin oletusasetuksilla* (*Add file to model with defaults*) (kuva 2.6).

Jos tiedoston sisältöä on muutettu sen jälkeen, kun tiedosto ladattiin luvun 2.2 mukaan UCOT-sovellukseen, voidaan tiedoston sisältö päivittää valitsemalla tiedoston kohdalla aukeavasta valikosta *Päivitä tiedosto* (*Refresh file*) (kuva 2.7).



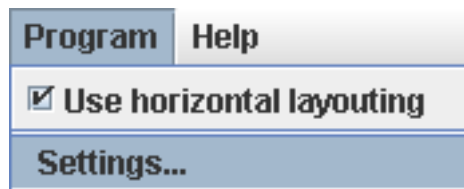
Kuva 2.6: Tiedoston käyttötapausten lisääminen analyysimalliin



Kuva 2.7: Käyttötapaustiedoston sisällön päivitys

2.4 Jäsentäminen

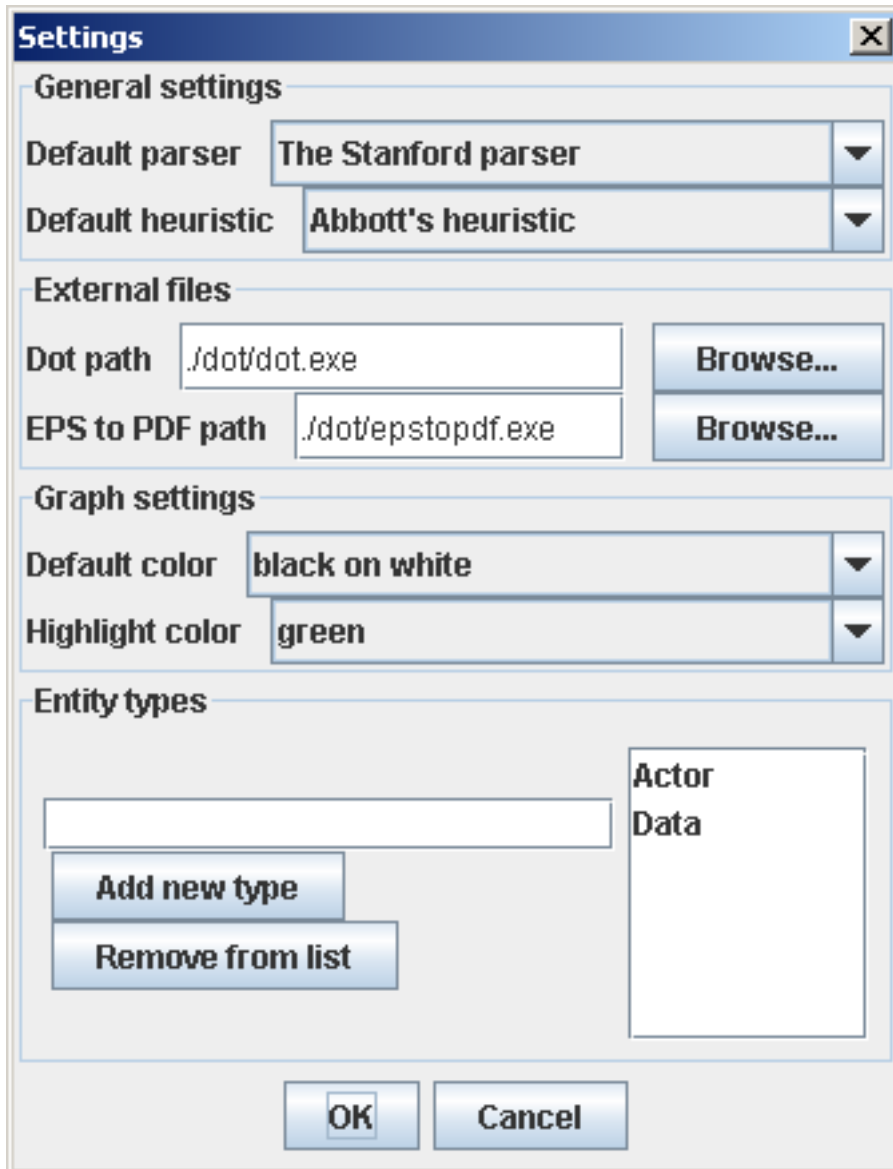
Käyttötapausten jäsentämiseen voidaan käyttää oletusjäsenointiä ja oletusheuristiikkaa, jotka taas voidaan valita UCOT-sovelluksen asetuksista (kuva 2.9). Asetuksia voidaan muuttaa *Sovellus*-valikon (*Program*) *Asetukset...* kohdasta (*Settings...*) (kuva 2.8).



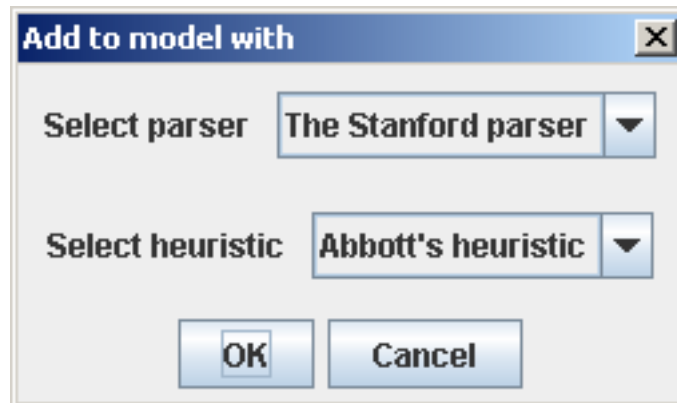
Kuva 2.8: UCOT-sovelluksen asetukset

Jos käyttötapaus halutaan jäsentää mukautetuilla asetuksilla, niin ruudulle avautuu uusi dialogi, jossa kysytään jäsenyykseen käytettävä jäsenin ja käyttötapausten analysointiin käytettävä heuristiikka (kuva 2.10).

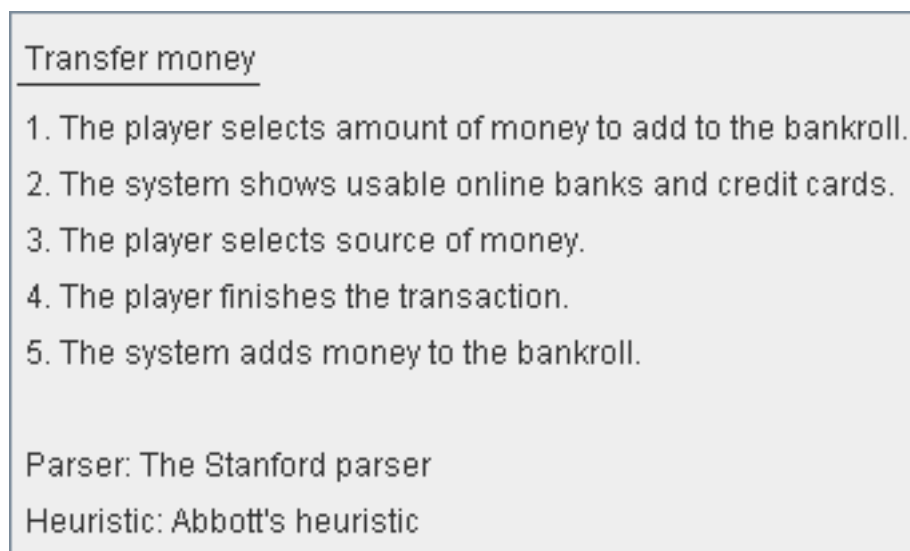
Käyttötapaustekstilaatikossa näkyy käsittemalliin ladatuilla käyttötapauksilla niiden lataamiseen käytetty jäsenin ja heuristiikka (kuva 2.11).



Kuva 2.9: UCOT-sovelluksen asetukset



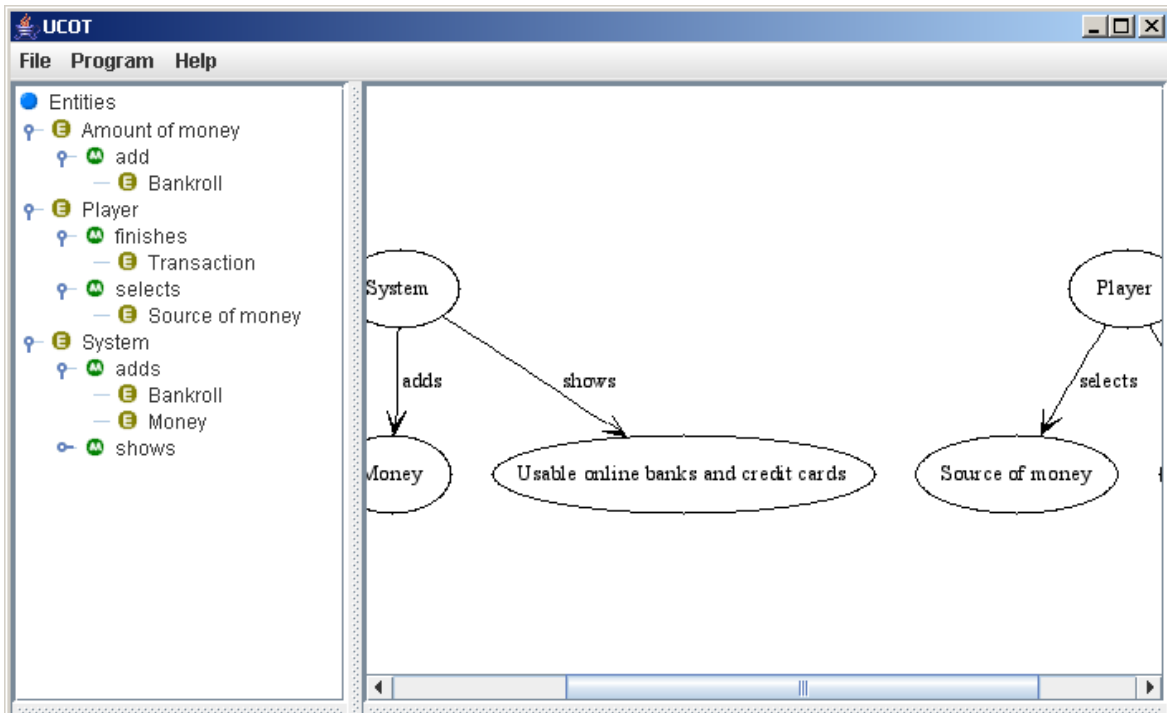
Kuva 2.10: Jäsennys mukautetuilla asetuksilla



Kuva 2.11: Käytetty jäsenin ja heuristiikka

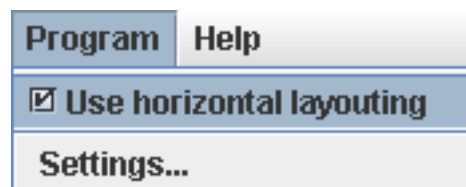
3 Käsitelmä

Muokattava käsitelmä näkyy jatkuvasti UCOT-sovelluksen oikeassa yläkulmassa graafina, sekä vasemmassa yläkulmassa puumaisena esityksenä (kuva 3.1).

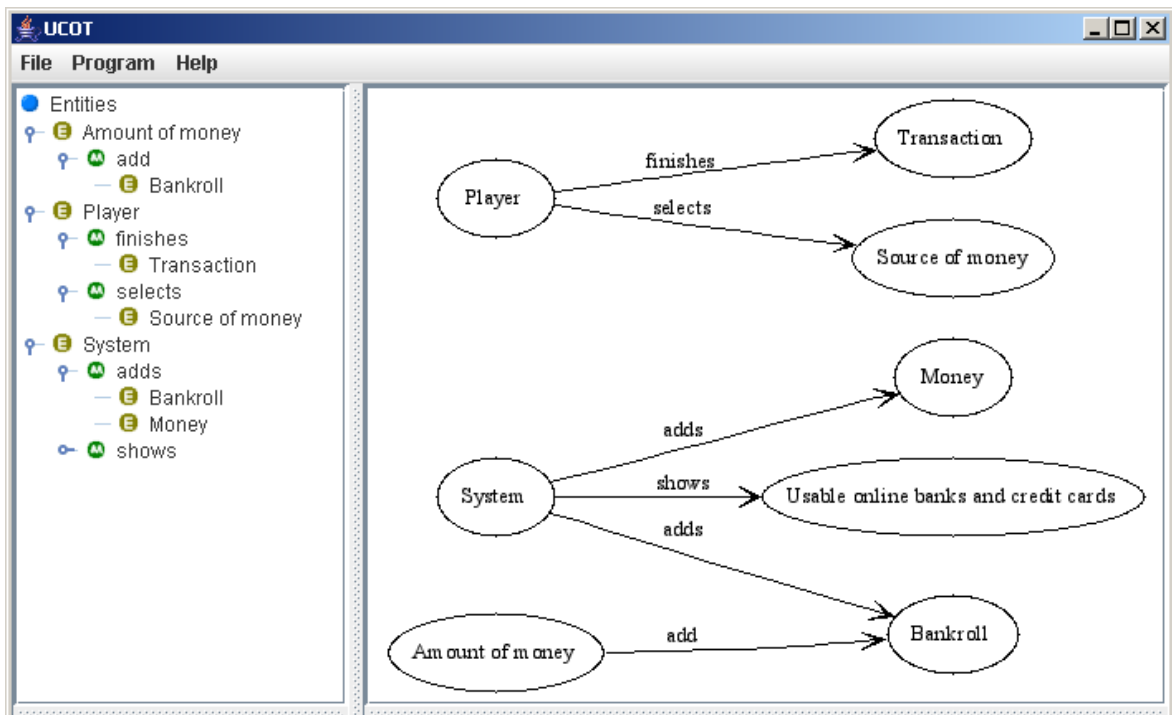


Kuva 3.1: Käsitellän graafi ja sen puuesitys

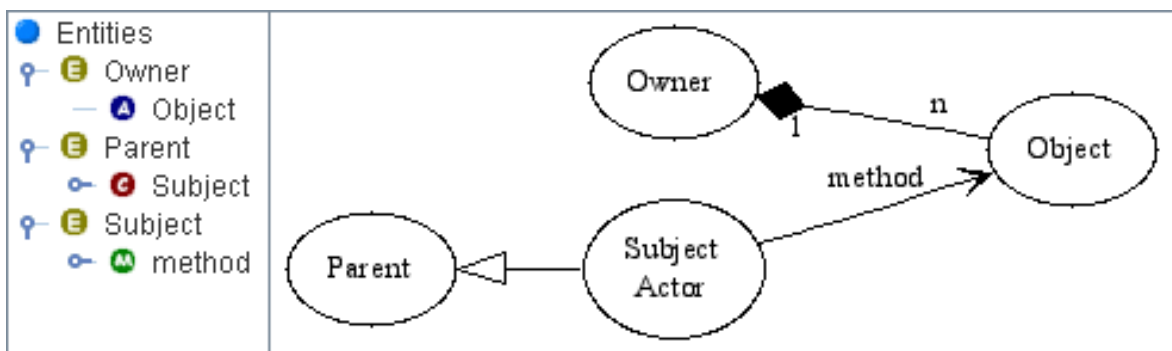
Haluttaessa käsitellän graafi voidaan asettaa vaakasuoran sijasta pystysuoraan (vertaa kuvia 3.1 ja 3.3) poistamalla valinta *Sovellus*-valikon (*Program*) *Käytä vaakasuoraa asettelua* -kohdasta (*Use horizontal layouting*) (kuva 3.2).



Kuva 3.2: Kaavion vaakasuoran asettelun vaihtaminen pystysuoraksi ja päinvastoin



Kuva 3.3: Käsitellin graafin pystysuora asettelu



Kuva 3.4: Käsitellin elementit

Kuvassa 3.4 on esitetty kaikki mahdolliset entiteettien suhdetyypit. Entiteetit ovat puuesityksessä aina merkitty keltaisella E-kirjaimella, metodit vihreällä M-kirjaimella, lapset punaisella C-kirjaimella ja attribuutit violetilla A-kirjaimella. Puuesitystä ja kaaviota pitäisi lukea kuvan 3.4 tapauksessa seuraavasti:

- Yksi *Owner* omistaa *n* kappaletta *Objecteja*. Esimerkiksi lauseessa "pelaajalla on rahaa" vastaisi substantiivi pelaaja *Owneria* ja raha *Objectia*.
- *Subjektilla* on metodi *method*, jonka kohde on *Object*. Esimerkiksi lauseessa "pelaaja nostaa kortin" *Subjectia* vastaisi substantiivi pelaaja, *methodia* verbi nostaa

ja *Objectia* substantiivi kortti.

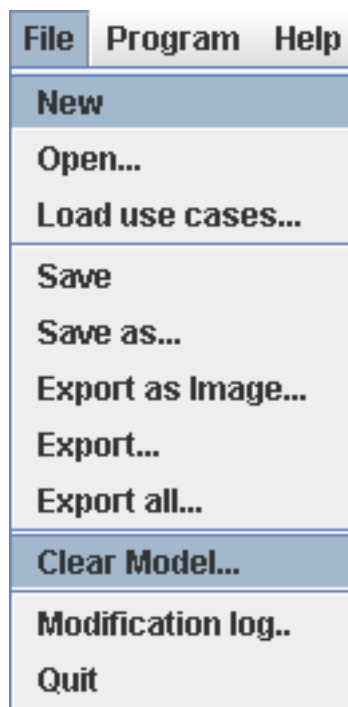
- *Subject* periytyy *Parentista*. Esimerkiksi lauseessa ”pelaaja on ihminen” vastaisi substantiivi pelaaja *Subjectia* ja ihminen *Parentia*.
- Lisäksi entiteetti *Subject* on tyyppiä *Actor*.

4 Käsitemallin muokkaus

Tässä luvussa käydään läpi kaikki käsitemallin muokkaamiseen liittyvät UCOT-sovelluksen ominaisuudet.

4.1 Käsitemallin tyhjennys

Joskus voi olla tarpeellista tyhjentää koko käytössä oleva käsitemalli ja aloittaa mallin rakentaminen alusta. Käytössä oleva käsitemalli voidaan tyhjentää valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) joko *Tyhjennä käsitemalli...* (*Clear model...*) tai *Uusi* (*New*) (kuva 4.1).

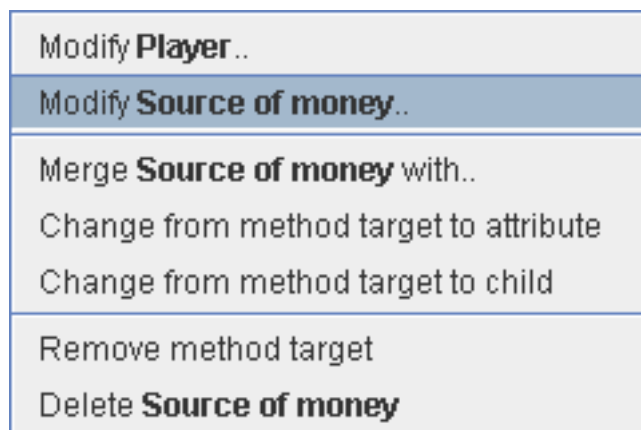


Kuva 4.1: Käsitemallin tyhjennys

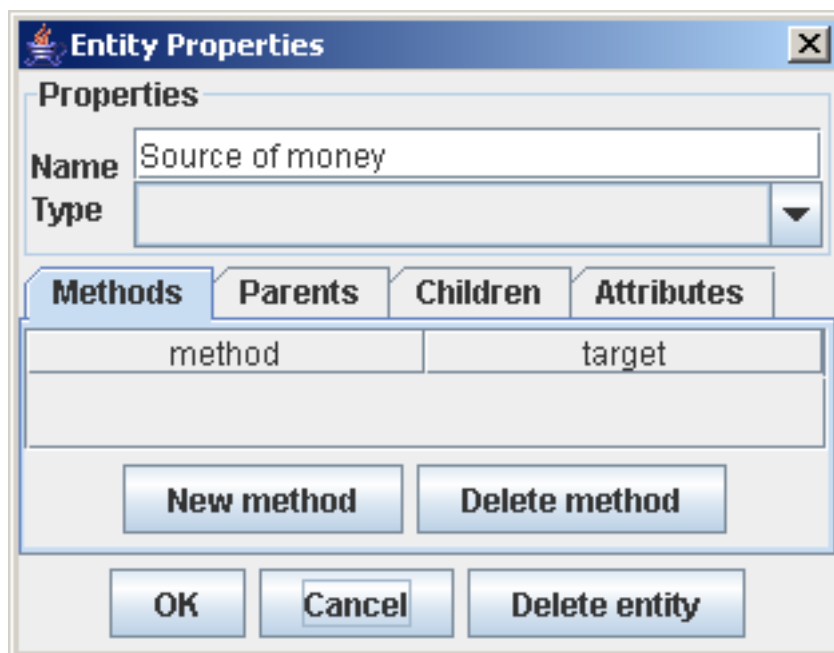
Tyhjennä käsitemalli -valinta nimensä mukaisesti vain tyhjentää käsitemallin siinä missä *Uusi*-valinnalla luodaan kokonaan uusi projekti, jossa ei enää ole aikaisemmin luvun 2.2 mukaan ladattuja käyttötapaustiedostojakaan heti käsiteltävissä.

4.2 Entiteetin muokkaus

Entiteettiä voidaan muokata valitsemalla haluttu entiteetti tai jokin sen sisältämistä kokonaisuuksista käsitelmällin puuesityksestä ja avaamalla ponnahtusvalikko (kuva 4.2) kyseisessä kohdassa hiiren kakkospainikkeella. Entiteetin muokkausikkuna (kuva 4.3) avautuu, kun ponnahtusvalikosta valitaan *Muokkaa entiteettiä **Muokattava...*** (*Modify Modifiable...*).



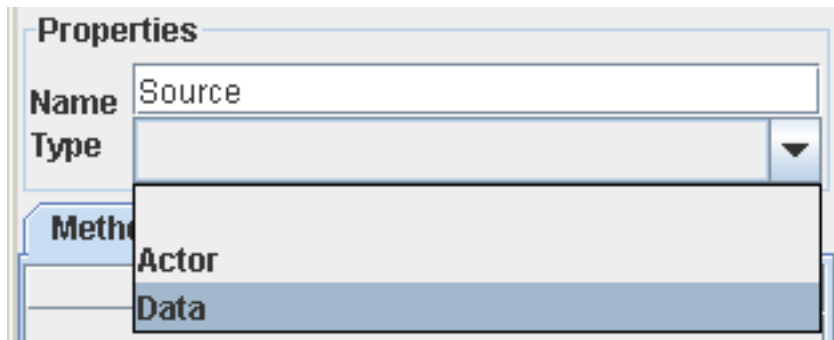
Kuva 4.2: Entiteetin ponnahtusvalikko



Kuva 4.3: Entiteetin muokkausikkuna

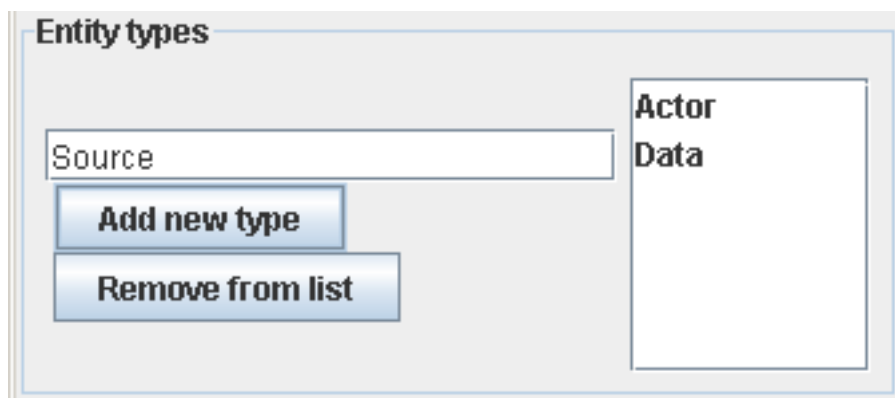
4.2.1 Entiteetin nimi ja tyyppi

Entiteetin nimen muuttaminen onnistuu helposti muokkaamalla aikaisempaa nimeä entiteetin *Nimi*-kentästä (*Name*). Entiteetin tyyppiä voidaan myös vaihtaa *Tyyppi*-alasetoalistasta (*Type*-dropdown). (Kuva 4.4)



Kuva 4.4: Entiteetin nimen ja tyyppin muokkaaminen

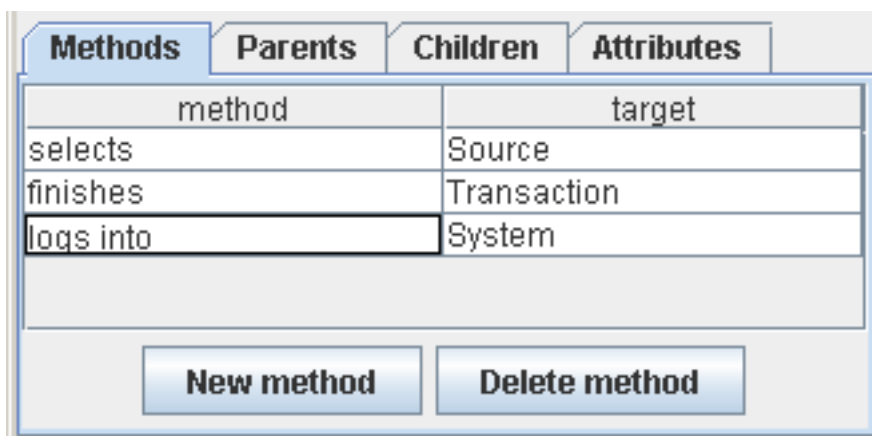
Tarvittaessa käytettävissä olevia entiteettityyppejä voidaan lisätä ja poistaa UCOT-sovelluksen asetuksista (katso luku 2.4). Entiteettityyppejä voidaan luoda lisää kirjoittamalla uuden tyyppin nimi sille varattuun tekstikenttään ja painamalla *Lisää tyyppi*-nappia (*Add type*), ja tyypppejä voidaan poistaa valikoimalla poistettava tyyppi entiteettien tyyppilistasta ja painamalla *Poista listasta*-nappia (*Remove from list*). (Kuva 4.5)



Kuva 4.5: Käytettävissä olevien entiteettityyppien lisääminen ja poistaminen

4.2.2 Metodien muokkaaminen

Metodien nimiä voidaan muokata *Metodit*-välilehden (*Methods*) *metodi*-kentistä (*method*) ja kohteita voidaan vaihtaa *kohde*-kentistä (*target*). Uusia metodeja voidaan lisätä *Uusi metodi* -painikkeesta (*New method*). Metodeja voidaan poistaa valitsemalla haluttu metodi metoditaulukosta ja painamalla *Poista metodi* (*Delete method*). (Kuva 4.6)



Kuva 4.6: Metodien muokkaaminen

Samalla metodilla voi olla useita kohteita siten, että saman niminen metodi esiintyy taulukossa useamman kerran eri kohteilla. Metodilla ei kuitenkaan ole pakko olla kohdetta.

4.2.3 Perintäsuhteiden muokkaaminen

Perintäsuhteiden muokkaaminen voidaan tehdä UCOT-sovelluksessa molemmista suunnista. Entiteetille voidaan asettaa lapsia *Lapset*-välilehdestä (*Children*) (kuva 4.7) ja vanhempia *Vanhemmat* (*Parents*) (kuva 4.8) entiteetin ominaisuuksista.

Entiteetille voidaan lisätä uusia lapsia painamalla *Uusi lapsi* -painiketta (*New child*) ja valitsemalla haluttu lapsientiteetti *lapsi*-kentästä (*child*). Lapsientiteettejä voidaan poistaa valitsemalla haluttu lapsi listasta ja painamalla *Poista lapsi* -painiketta (*Delete child*).

Entiteetille voidaan lisätä uusia vanhempia painamalla *Uusi vanhempi* -painiketta (*New parent*) ja valitsemalla haluttu entiteetin vanhempi *vanhempi*-kentästä (*parent*).



Kuva 4.7: Lapsientiteettien muokkaaminen



Kuva 4.8: Vanhempien muokkaaminen

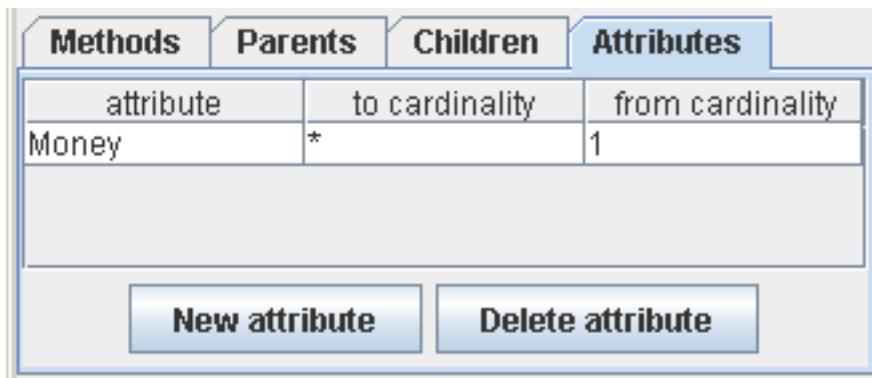
Vanhempia entiteettejä voidaan poistaa valitsemalla haluttu vanhempi listasta ja painamalla *Poista vanhempi* -painiketta (*Delete parent*).

4.2.4 Attribuuttien muokkaaminen

Entiteetin attribuutteja voidaan muokata *Attribuutit*-välilehdestä (*Attributes*). (Kuva 4.9)

Attribuuttina olevaa entiteettiä voidaan vaihtaa *attribuutti*-kentästä (*attribute*) ja attribuutin kardinaalisuuksia voidaan muuttaa täysin vapaasti. *Lähtevä kardinaalisuus* (*to cardinality*) tarkoittaa sitä kardinaalisuutta, joka piirretään kaaren attribuuttina olevan entiteetin päähän ja *tuleva kardinaalisuus* (*from cardinality*) sitä, joka piirretään kaaren omistavan attribuutin päähän, eli kaaren siihen päähän, jossa omistussuhteesta ilmoittava salmiakkikuvio sijaitsee.

Entiteetille voidaan lisätä uusia attribuutteja painamalla *Uusi attribuutti*-painiketta (*New attribute*), jolloin listaan ilmestyy uusi rivi. Uuden rivin valitsemalla ilmes-

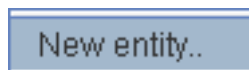


Kuva 4.9: Attribuuttien muokkaaminen

tyy alavetovalikko, josta attribuutiksi haluttu entiteetti voidaan valita. Attribuutteja voidaan poistaa valitsemalla haluttu attribuutti listasta ja painamalla *Poista attribuutti*-painiketta (*Delete attribute*).

4.3 Uuden entiteetin lisääminen

Käsitelmalliin voidaan lisätä uusia entiteettejä painamalla hiiren kakkospainikkeella käsitelmallin puuesityksen (kuva 3.1) juurielementtiä *Entiteetit* (*Entities*) ja valitsemalla auenneesta ponnahtusvalikosta *Uusi entiteetti...* (*New entity...*) (kuva 4.10).

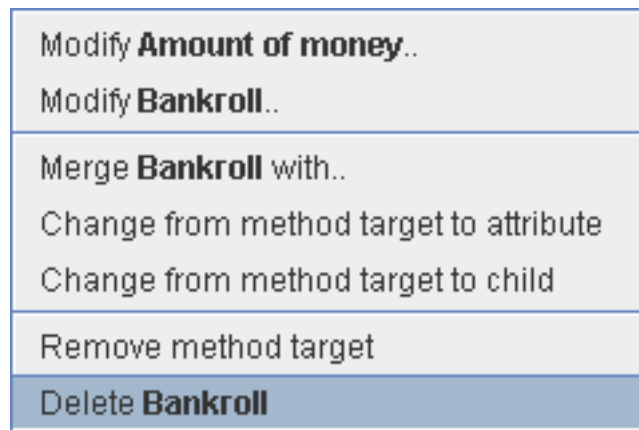


Kuva 4.10: Uuden entiteetin lisääminen

Toiminto näyttää uuden entiteetin ominaisuudet. Uusi entiteetti voidaan lisätä käsitelmalliin sellaisenaan tai sitä voidaan muokata ennen käsitelmalliin lisäämistä.

4.4 Entiteetin poistaminen

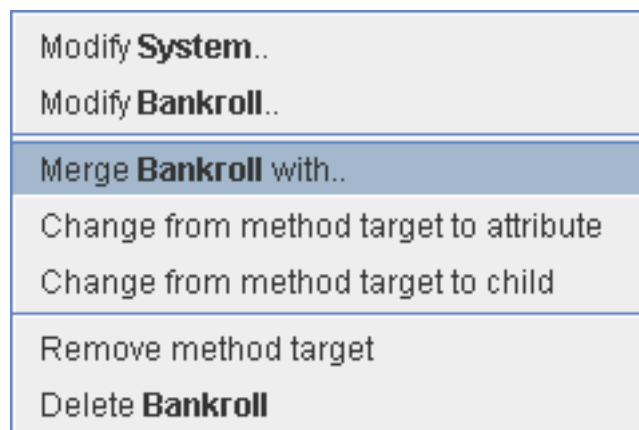
Entiteetti voidaan poistaa käsitelmallista painamalla hiiren kakkospainikkeella haluttua entiteettiä käsitelmallin puuesityksestä (kuva 3.1) ja valitsemalla auenneesta ponnahtusvalikosta *Poista Poistettava entiteetti* (*Delete Removable*) (kuva 4.11).



Kuva 4.11: Entiteetin poistaminen käsitemallista

4.5 Entiteettien yhdistäminen

Entiteetti voidaan sulauttaa pysyvästi osaksi toista entiteettiä painamalla hiiren kaksoispainikkeella sulautettavaa entiteettiä käsitemallin puuesityksestä (kuva 3.1) ja valitsemalla auenneesta ponnahdusvalikosta *Yhdistä Sulautettava entiteetti...* (*Merge Entity with...*) (kuva 4.12).



Kuva 4.12: Entiteettien yhdistäminen

Tämän jälkeen valitaan yhdistämisdialogissa kohde-entiteetti, johon valittu entiteetti sulautetaan (kuva 4.13).

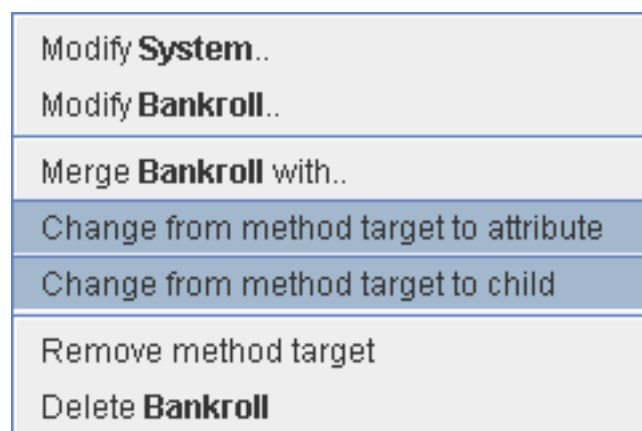
Entiteettien yhdistäminen toimii siten, että sulautettavan entiteetin kaikki ominaisuudet siirtyvät yhdistämisen kohteeksi valitulle entiteetille. Uuden yhdistetyn entiteetin nimi ja tyyppi ovat samat kuin kohde-entiteetillä.



Kuva 4.13: Entiteetin yhdistäminen toiseen entiteettiin

4.6 Suhteen tyyppin muuttaminen

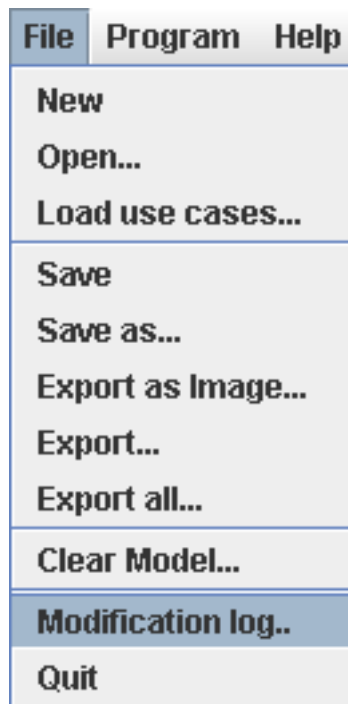
Metodisuhde voidaan helposti muuttaa attribuutti- tai perintäsuhteeksi painamalla hiiren kakkospainikkeella halutun metodin kohdetta ja valitsemalla auenneesta ponnahdusvalikosta joko *Muuta metodikohteesta lapseksi* (*Change from method target to child*) tai *Muuta metodikohteesta attribuutiksi* (*Change from method target to attribute*) (kuva 4.14).



Kuva 4.14: Suhteen tyyppin muuttaminen

4.7 Muutosloki

Käsitelmään tehtyjä muutoksia voidaan tarkastella muutoslokista, joka saadaan näkyviin valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) *Muutosloki...* (*Modification log...*) (kuva 4.15).



Kuva 4.15: Muutoslokin avaaminen

Muutoslokissa näkyvät kaikki muutosoperaatiot, joita käsitelmällille on tehty ja samalla kertaa tehdyt muutokset on ryhmitelty omiksi kokonaisuuksikseen. Osa muutoslokista voisi näyttää vaikkapa seuraavalta:

```
MODIFY ENTITY [Source of money,Source]
```

```
MODIFY ENTITY_TYPE [Source,Data]
```

```
NEW METHOD [Player,logs into]
```

```
NEW METHOD_INFLUENCE [Player,logs into,System]
```

```
NEW ENTITY [User]
```

```
NEW ENTITY_PARENT [Player,User]
```

```
NEW ATTRIBUTE [Player,Money]
```

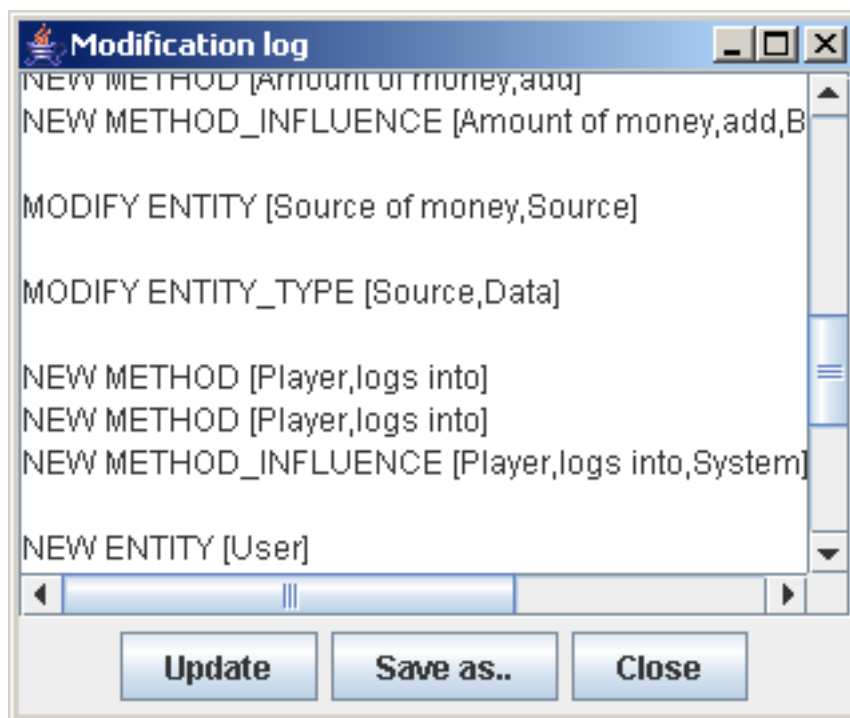
```
MODIFY ATTRIBUTE_FROM_CARDINALITY [Player,Money,1]
```

```
MODIFY ATTRIBUTE_TO_CARDINALITY [Player,Money,*]
```

Esimerkistä selviää, että entiteetin *Source of money* nimi on muutettu *Sourceksi*. Tä-

män jälkeen entiteetin *Source* tyyppi on muutettu *Data*. Seuraavaksi on luotu uusi metodi *logs into* entiteetille *Player* ja metodin kohteeksi on asetettu entiteetti *System*. Sitten käsitemalliin on lisätty kokonaan uusi entiteetti *User*, jonka lapseksi entiteetti *Player* on myöhemmin asetettu. Lopulta käsitemalliin on asetettu uusi attribuutti-suhde entiteettien *Player* ja *Money* välille, joista *Player* on omistajan asemassa. Attribuutisuhteelle on asetettu samalla kardinaalisuudet 1 ja *.

Auki oleva muutosloki voidaan haluttaessa tallentaa painamalla *Tallenna nimellä...* (*Save as...*) ja koska muutosloki ei päivity ruudulle automaattisesti, voidaan muutoslokin näkymä päivittää painamalla *Päivitä (Update)* (kuva 4.16).



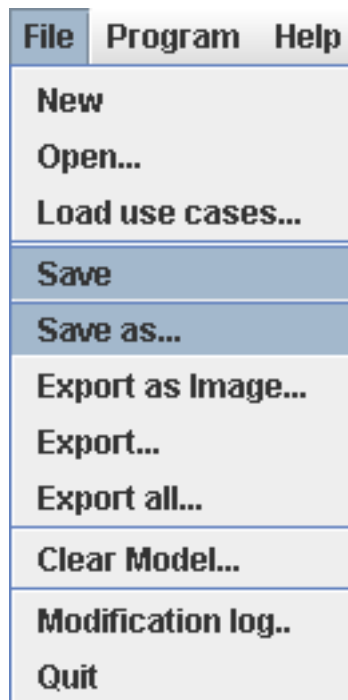
Kuva 4.16: Muutoslokin näkymä

5 Käsitemallin tallentaminen

Käsitemalli voidaan tallentaa UCOT-sovelluksessa monella eri tapaa. Käsitemalli voidaan tallentaa ohjelman sisäiseen muotoon siten, että se voidaan avata UCOT-sovelluksella uudelleen käsiteltäväksi (luku 5.1) tai se voidaan tallentaa jatkokäsittelyä varten ulkoiseen muotoon, jota UCOT-sovelluksella ei enää voi avata (luku 5.2). Näiden vaihtoehtojen hyvät puolet voidaan yhdistää tallentamalla koko projekti kerralla erilliseen hakemistoon (luku 5.4).

5.1 Uudelleen ladattavaksi

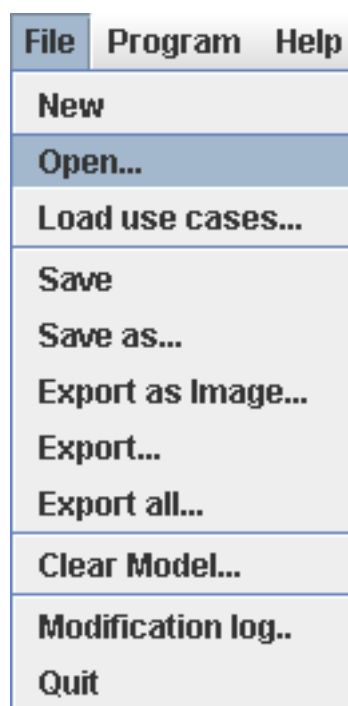
Käsitemalli voidaan tallentaa uudelleen ladattavaksi valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) joko *Tallenna* (*Save*) tai *Tallenna nimellä...* (*Save as...*) (kuva 5.1).



Kuva 5.1: Käsitemallin tallennus uudelleen ladattavaksi

5.1.1 Lataaminen

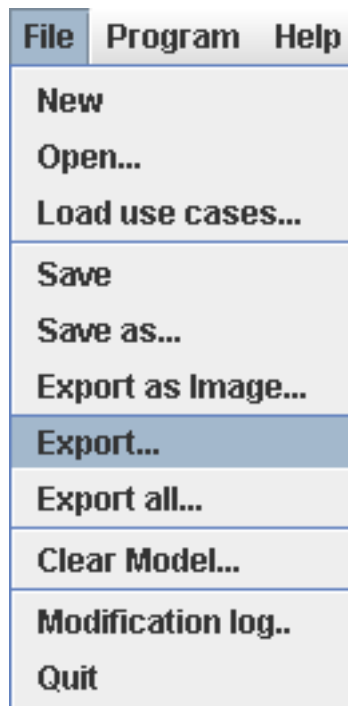
Luvussa 5.1 esitetyllä tavalla tallennettu käsitelmä voidaan ladata käsiteltäväksi valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) *Avaa...* (*Open...*) (kuva 5.2). Huomioitavaa on, että näin avattu käsitelmä korvaa aikaisemmin käsitellyn käsitelmän, ja siksi aikaisemmin käsittelyssä ollut käsitelmä olisi syytä tallentaa, jos sitä aiotaan vielä myöhemmin käyttää.



Kuva 5.2: Tallennetun käsitelmän lataus

5.2 Ulkoiset muodot

Käsitelmä voidaan tallentaa UCOT-sovelluksella tiedostoon ulkoiseen muotoon, joka voidaan avata jollakin toisella ohjelmalla jatkokäsiteltäväksi. Käsitelmä tallennetaan ulkoiseen muotoon valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) *Vie...* (*Export...*) (kuva 5.3).



Kuva 5.3: Käsitellin tallentaminen ulkoiseen muotoon

5.2.1 GXL

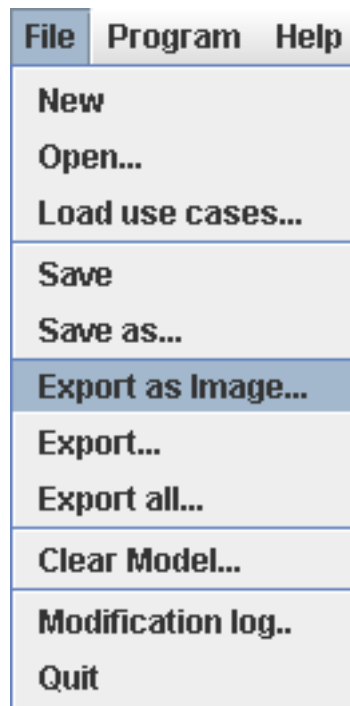
GXL (Graph eXchange Language) on XML-pohjainen merkkäuskieli, jolla voidaan tallentaa graafeja ja se soveltuu hyvin luokkakaavioiden tapaisen informaation esittämiseen. UCOT-sovellus tukee tätä tiedostomuotoa oletuksena. GXL-tallennusmuoto ei itsessään sisällä minkäänlaista elementtien sommittelutietoa, joten GXL-tiedostoja käsittelevän sovelluksen valinnassa kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti sovelluksen kaavioiden sommitteluominaisuuksiin.

Lisää GXL-merkkäuskielestä voi lukea osoitteesta:

<http://www.gupro.de/GXL/>

5.3 Kuvana

Käsitellin voi tallentaa suoraan kuvana valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) *Tallenna kuva...* (*Export as Image...*) (kuva 5.4).



Kuva 5.4: Käsitemallin tallentaminen kuvana

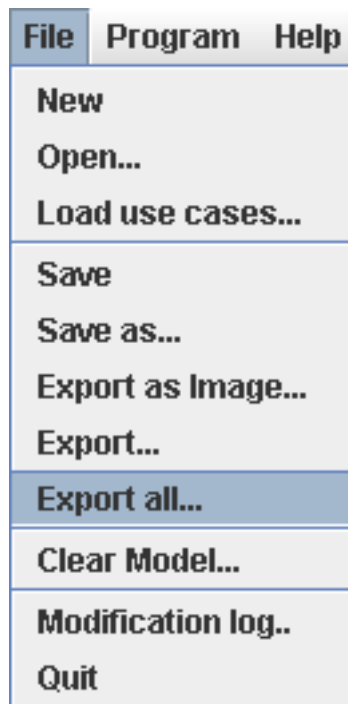
UCOT-sovellus tukee oletuksena seuraavia kuvaformaatteja:

- Encapsulated PostScript (EPS)
- Joint Photographic Experts Group (JPEG)
- Portable Network Graphics (PNG)
- Scalable Vector Graphics (SVG)

Lisäksi UCOT-sovelluksella on mahdollista tallentaa kuva myös PDF-muodossa, EPS to PDF -työkalun avulla. EPS to PDF -työkalun asennuksesta voi lukea tarkemmin UCOT-sovelluksen asennusohjeesta.

5.4 Koko projektin tallennus

Koko projektin tallennus onnistuu valitsemalla *Tiedosto*-valikosta (*File*) *Vie kaikki...* (*Export all...*) (kuva 5.5).



Kuva 5.5: Koko projektin tallennus

Tämä toiminto tallentaa käsitelmällin valittuun hakemistoon UCOT-sovelluksen sisäisessä muodossa, kaikissa käytössä olevissa ulkoisissa muodoissa ja kaikissa käytössä olevissa kuvaformaateissa. Tämän lisäksi kaikki ohjelmaan ladatut käyttötaustiedostot ja dot-sovelluksella graafien piirtämiseen käytetty dot-kielinen tiedosto kopioidaan valittuun hakemistoon.