

MCS Project: Doolhof

Bart.Bogaerts@cs.kuleuven.be
Broes.DeCat@cs.kuleuven.be

1 november 2012

1 Inleiding

Het project voor dit jaar bestaat uit 3 delen:

- In het eerste deel zullen we je vragen in IDP een vocabularium op te stellen voor een gegeven applicatie-domein en aan de hand daarvan bepaalde kennis over het domein uit te drukken.
- De bedoeling van het tweede deel is dan om gebaseerd op je vorige oplossing een dynamisch (tijds-variërend) systeem te modelleren met behulp van het LTC-formalisme, inclusief enkele formele bewijzen van correctheid.
- In het derde deel van het project moet je in NuSMV een gelijkaardige specificatie opstellen die zal toelaten bepaalde voorwaarden automatisch te bewijzen.

2 Probleemstelling

Het onderwerp van dit project is een doolhof. Een doolhof bestaat uit:

- een aantal kamers,
- een aantal deuren,
- een aantal sleutels,
- 1 persoon.

In het eerste deel van het project is het **niet** de bedoeling om een dynamisch (tijds-variërend) systeem te modelleren, maar om de doolhof te analyseren op 1 moment in de tijd. Zo kan er bijvoorbeeld gevraagd worden: gegeven een situatie, welke acties zijn er mogelijk, ... ? Het is dus niet de bedoeling om tijdsargumenten toe te voegen aan je predicaten.

2.1 Sleutels, deuren en kamers

Kamers kunnen met elkaar verbonden zijn via een deur. Een deur kan al dan niet op slot zijn.

Elke sleutel past op het slot van geen, n of meerdere van de deuren in het doolhof. Het is mogelijk dat er deuren zijn waarvoor geen sleutel bestaat. Een sleutel heeft een locatie.

2.2 De persoon

De persoon heeft ook een locatie, namelijk een van de kamers in het doolhof. Hij kan maximum 1 sleutel dragen.

De persoon kan een aantal acties uitvoeren:

Wandelen De persoon kan de actie “wandelen” uitvoeren om vanuit zijn huidige locatie naar een aangrenzende kamer te gaan. Deze actie kan natuurlijk enkel uitgevoerd worden indien er een deur is naar die kamer vanuit zijn locatie die niet op slot is.

Oprapen De persoon kan een sleutel oprapen indien hij zich in dezelfde kamer als de sleutel bevindt. Let op: dit kan enkel wanneer de persoon zijn handen nog niet vol heeft.

Laten vallen De persoon kan de sleutel die hij vastheeft laten vallen.

Openen De persoon kan een deur losmaken indien hij de juiste sleutel in de hand heeft en in een aangrenzende kamer staat.

Sluiten De persoon kan een deur op slot doen indien hij de juiste sleutel in de hand heeft en in een aangrenzende kamer staat.

3 Modelling

3.1 IDP

Het is de bedoeling om een snapshot van het doolhof te modelleren in IDP. De bedoeling is dat je een degelijk vocabularium maakt en alle constraints uit het bovenstaande probleem voorstelt. Op Toledo vind je een skelet met onder andere een deel van het vocabularium voor de modellering. Het is natuurlijk de bedoeling dat je dit uitbreidt met andere benodigde relaties.

Op Toledo staan ook een aantal voorbeeldscenario's (datafiles) die telkens een mogelijk doel van de puzzel bevatten en of hieraan voldaan kan worden. Aan de hand hiervan kan je je modellering testen, door bijvoorbeeld "runidp.sh doolhof_deel1.idp instances.idp -e "check()"" te runnen, wat een lijst van geslaagde en gefaalde tests weergeeft.

Voor het gebruik van het IDP systeem kan de eclipse-plugin nu op alle systemen gebruikt worden door in de opties (Preferences/FO in eclipse) de url op te geven van het pad waar je IDP hebt uitgepakt.

4 Praktisch

De output van dit deel van het project bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Een beknopt verslag waarin je je designkeuzes toelicht; steek niet veel tijd in het verslag van deel 1, de modellering moet voor zichzelf spreken. Dit mag informeel zijn. Plaats in dit verslag aub hoeveel tijd je in dit deel van het project hebt gestoken.
2. Een bestand: "doolhof.idp" dat je logische specificatie bevat.

3. Over je code:

- Het systeem moet de verificaties correct uitvoeren voor de gegeven instances. Indien dit niet voor alle instances zo is, moet je duidelijk argumenteren waarom je modellering daar niet toe in staat is. Bij de quoterings (van alle practica) worden ook extra verificaties uitgevoerd door ons, het is niet voldoende dat ze enkel werkt voor de training voorbeelden!
- Het is verplicht om uit te gaan van de gegeven skelet-bestanden (en dus vocabulary, constraints en data over te nemen). Je moet de structuur van dit skelet respecteren.
- Gebruik duidelijke namen voor geïntroduceerde symbolen.
- Schrijf commentaar.
- Gebruik duidelijke indendatie.

Het project wordt in teams van twee gemaakt. Het resultaat wordt via mail gestuurd naar **broes.decat@cs.kuleuven.be** ten laatste **deadline 23:59 op 21/11/2012**. Het onderwerp van de email is “MCS: Project”. Je oplossingen stuur je mee als zip-file met als naam “voornaam1_naam1-voornaam2_naam2.zip”.

Succes!