DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

CEA/SACLAY

DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS

SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES

Compte Rendu de Réunion	
DATE : vendredi 5 juillet 2002 N/RÉF : DTSI/SLA	OBJET : CR Réunion du 27/05/2002

Participants :

- Michel Nakhlé (C-S)
- Thierry Gautier (INRIA –IRISA)
- Yves Sorel (INRIA – Rocq.)
- Sébastien Gérard (CEA)
- Yann Tanguy (CEA)
- François Terrier, après midi (CEA)

Lieu de la reunion :

- Siège du CEA (PARIS)

Objectif de la reunion :

Réunion technique de travail

Point important :

Comment transformer la boite au lettres des machines à états de UML en Signal ?

Problème identifié important de la transformation langage orienté objet vers langages flot de données.

15/05/02 Réunion INRIA - IRISA : travail sur la transformation SIGNAL vers SYNDEX

23/05/02 Réunion CEA - IRISA : travail sur la transformation ACCORD/UML vers SIGNAL

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
LABORATOIRE D'INTEGRATION DES SYSTEMES ET DES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS
SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES
CEA/SACLAY – 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX
TÉL 01 69 08 58 24 - FAX 01 69 08 20 82 – E-MAIL : yann.tanguy@cea.fr

Présentation du régulateur modélisé en SIGNAL par T.G.

Ne respecte pas toujours la sémantique de UML

La notion de module est associée à celle de classe (module = ensemble de process)

Les méthodes d'un objet sont associées à des process d'un module.

Ex du régulateur :

- Classe Régulateur (Objet Temps Réel)
  - StartRegulating
  - StopRegulating
  - StateChart UML (OTR)

➔ SIGNAL

- Module Regulateur
  - Process StartRegulating
  - Process StopRegulating
  - Process Exec_Chart

    == traduction du StateChart associé à l'objet sans respect de la sémantique.

Idem pour une classe non temps réel (control équation) mais sans le process Exec_Chart (pas de machine à état associée à l'objet (objet passif de UML).

Il existe un process SIGNAL « MAIN » dans lequel sont définie les attribut de toutes les classes (ex : dans Speed : integer speedValue).

Pas de sémantique associé à un module SIGNAL, déclarer une variable dans un module n'aurait pas de sens.

Ces variables sont définies STATEVAR en SIGNAL (statevar integer Speed_value;) càd ce sont des variables globales qui éxistent à l'horloge la plus rapide du système (tout le temps définies).

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
LABORATOIRE D'INTEGRATION DES SYSTEMES ET DES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS
SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES
CEA/SACLAY – 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX
TÉL 01 69 08 58 24 - FAX 01 69 08 20 82 – E-MAIL : yann.tanguy@cea.fr

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

CEA/SACLAY

DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS

SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES

Présentation de la boite au lettre Y.T. :

Sémantique de UML : Machine à état possède

- file d'attente des évènements
- dispatcher d'évènements
- consommateur d'évènements

Cette définition n'est pas explicite dans la norme UML, on dit seulement qu'ils doivent exister.
(cf. UML 1.4 chap. 2.12.4 Detailed Semantics)

Dans ACCORD/UML à chaque appel de méthode :

- on ajoute un message dans la file d'attente

Il faut traiter la file d'attente et extraire les message un par un pour leur exécution.
Différenciation UML – ACCORD :

- Dans UML : Il faut une méthode de sélection des évènements dans la file d'attente
- Dans ACCORD : l'évènement sélectionné est celui qui a la deadline la plus petite

Pour une traduction en SIGNAL, nécessité d'utiliser des files d'attente bornées.

<u>Points importants soulevés par T.G.</u> :

- Une passe d'ordonnancement des événements est-elle nécessaire (cet ordonnanceur est déjà dans ACCORD ; s'agit-il de simuler en SIGNAL cet ordonnanceur) ?
- Quelles vérifications pourrait-on faire à partir d'un tel modèle ?
- Intérêt à tirer d'une telle modélisation ?

(Y.S.) Séparer dans la spécification :

- aspect fonctionnel
- contraintes temps réel
- contraintes d'implantation

La principale difficulté réside dans la différence d'interprétation des évènement dans chacune des 2 approches.

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
LABORATOIRE D'INTEGRATION DES SYSTEMES ET DES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS
SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES
CEA/SACLAY – 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX
TÉL 01 69 08 58 24 - FAX 01 69 08 20 82 – E-MAIL : yann.tanguy@cea.fr

La notion de file d'attente n'existe pas dans SIGNAL :

- utiliser en SIGNAL un mécanisme à définir ?

2 voies possibles :

- Faire une proposition à l'OMG un UML synchrone, quelles modifications faut il faire dans la sémantique du noyau UML
- Implanter un modèle synchrone dans un modèle asynchrone à l'aide d'un process qui traduit l'asynchronisme lié aux files d'attente

(L'exposé de Y.T. concerne la voie 2.)

(Y.S.) Différencier la sémantique du langage de la gestion (donc ordonnancement) des événements et/ou des tâches (S.G. extrait de sa thèse le document décrivant les choix opérés dans UML/ACCORD : ordonnancement du style EDF)

(T.G.) Comment sont gérés les priorités d'un événement par rapport à l'autre ?

(F.T.) Convention ACCORD : changement d'état est prioritaire par rapport à une transition.

Ce n'est pas natif dans UML dans sa sémantique ne traite pas des conjonctions d'événements (**rejoint la voie 1**) : voir chapitre 2-12-4 (sémantique/statechart/détail) de la spécification de UML 1.4 (version septembre 2001)

Stratégie du projet :

- Pas d'interfaçage d'outils…
- Deux possibilités ; explorer les avantages de l'un et de l'autre…
- CEA préfère la voie 2 qui reste conforme au standard UML actuel

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
LABORATOIRE D'INTEGRATION DES SYSTEMES ET DES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS
SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES
CEA/SACLAY – 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX
TÉL 01 69 08 58 24 - FAX 01 69 08 20 82 – E-MAIL : yann.tanguy@cea.fr

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

CEA/SACLAY

DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS

SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES

Relevé de décision :

Deux voies à explorer :

1. Définition d'une sémantique Synchrone dans UML + Actions : Exercice comment l'inscrire dans UML : définition du profil et propositions d'amendement du Noyau UML
2. Voie «respectant la sémantique de UML», et implémentation avec un langage synchrone d'un modèle asynchrone ; question : quantifier les limites en termes de techniques de preuve (moulinette équivalente à celle proposée par le CEA, par boîte noire prenant de l'asynchrone – les propriétés de l'interface étant à définir (entrées et sorties)) : voisine de GLALS de Berry.

Plan d'action :

- Draft du résumé : orientations du document (CEA → INRIA + itération)
- 7 juin : envoi par Yann du petit exemple (régulateur simplifié) réalisé en SIGNAL + envoi de la version ficelé du résumé au secrétariat du RNTL…
- 12, 13 ou 14 juin : RDV téléphonique - Objectif : valider cette vision de faire + bilan examen de l'intérêt et de l'impact
- Pour le 21 juin, fournir un «draft» de document, assez étoffé, à valider
- Document à remettre en juillet, à la revue de projet

Plan de la présentation revue de juillet :

- Introduction
- Lien UML-SIGNAL
- Appli MBDA SIGNAL/SynDEX
- Appli Sitia Matlab – UML
- Perspectives

Résumé pour Workshop RNTL :

- Mettre en avant les principes échangés par le projet

Moulinettes «traducteurs» à réaliser ; comment s'organiser pour voir ; qui fait quoi ?

DIRECTION DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE
LABORATOIRE D'INTEGRATION DES SYSTEMES ET DES TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT DES TECHNOLOGIES DES SYSTEMES INTELLIGENTS
SERVICE LOGICIELS ET ARCHITECTURES
CEA/SACLAY – 91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX
TÉL 01 69 08 58 24 - FAX 01 69 08 20 82 – E-MAIL : yann.tanguy@cea.fr