

Utiliser les outils de simulation des modèles de tâches pour la validation des besoins utilisateur : une revue des problèmes

Sybille Caffiau^{1,2}, Laurent Guittet¹, Dominique L. Scapin², Loé Sanou¹

¹LISI

ENSMA - 1, Avenue Clément Ader
BP 40109, F-86961 Futuroscope Chasseneuil Cedex
{sybille.caffiau, loe.sanou, guittet}@ensma.fr

²INRIA

Domaine de Voluceau, Rocquencourt,
BP 105, F-78153 Le Chesnay
Dominique.Scapin@inria.fr

RESUME

La conception d'interfaces interactives débute le plus souvent par une analyse des besoins exprimés par un ou des modèles de tâches. La validation passe alors par leur animation à l'aide des outils de simulation. Cet article présente une étude des outils de simulation des modèles de tâches disponibles.

MOTS CLES : modèles de tâches, simulation, validation.

ABSTRACT

The design of interactive applications often begins by the analysis of the user needs. These specifications are expressed in form of task models. Their validation is performed via their animation using the simulation tools. This paper presents a study of the simulation tools of the task models.

KEYWORDS : Format, instructions, quality, conference proceedings.

INTRODUCTION

La première étape de la conception d'interfaces interactives est une analyse des besoins exprimés par un ou des modèles de tâches [3]. Ceux-ci permettent de d'écrire l'activité pour laquelle l'application interactive sera conçue, il est donc important que les utilisateurs et les concepteurs parviennent à les valider. Dans ce but, des outils de modélisation des tâches permettent d'animer les modèles. Ces outils sont utilisés d'une part, pour valider la compréhension du domaine d'expertise par le concepteur, et d'autre part pour que l'utilisateur vérifie que l'activité spécifiée correspond à son activité réelle. L'outil CTTE [2] a permis la simulation des modèles de tâches exprimés avec la notation CTT [6] (ConcurrTaskTrees). Cette simulation permet de spécifier l'ordre d'exécution des tâches pour un scénario particulier en fonction des relations temporelles exprimés à l'aide d'opérateurs LOTOS [7, 8]. Depuis, pour répondre à des besoins de validation plus importants, deux autres outils de simulation ont été développés : K-MADe [4] (environnement pour K-MAD [5]) et AMBOSS [1].

Ces outils de simulation ne disposent pas tous des mêmes fonctionnalités et ne prennent pas tous en compte les mêmes aspects. Comment permettent-ils la validation d'un modèle de tâches ? Et, quels sont les utilisateurs de ces outils ? Voici l'ensemble des questions auxquelles l'étude présentée dans ce papier cherche à répondre.

QUELLES SONT LES DONNEES EVALUEES ?

Lors de la simulation, tous les éléments des modèles de tâches ne sont pas pris en compte. Nous avons comparé le niveau d'exploitation de la sémantique des outils pour chacun des modèles. Nous avons regroupé les éléments intervenant dans la simulation en trois groupes :

- ce qui est lié à l'ordonnement des tâches (à l'aide des opérateurs),
- le temps d'exécution des tâches,
- et le contexte des tâches (les objets, utilisateurs...).

La synthèse de cette comparaison est présentée dans le tableau 1.

outils	ordonnement	temps	contexte
CTTE	√	-	-
K-MADe	√	-	√
AMBOSS	√	√	-

Tableau 1 : Les entités prises en compte lors de la simulation

L'ensemble des outils prend en compte les opérateurs d'ordonnement liant les tâches entre elles. Au contraire, le temps d'exécution n'intervient que dans la simulation de AMBOSS et la spécification de l'état du monde que dans K-MADe (sous forme de pré conditions à l'exécution d'une tâche, par exemple). Notons qu'AMBOSS prend également en compte la vérification de conditions *barrières*, décrites textuellement. Ces entités sont prises en compte dans la simulation car elles sont décrites formellement dans les modèles sous-jacents. En effet, AMBOSS est le seul à définir la durée comme étant un ensemble de chiffres représentant, le nombre de jours, d'heures, de minutes et de secondes.

COMMENT LES OUTILS DE SIMULATION PERMETTENT L'ÉVALUATION DES MODÈLES ?

Deux mécanismes complémentaires sont mis à disposition pour permettre à l'utilisateur de simuler un modèle de tâches : la réalisation de scénarios d'exécution et l'ensemble des mécanismes d'affichage du modèle.

La réalisation d'un scénario

Les trois outils de simulation permettent la réalisation de scénario. Ceux-ci peuvent être enregistrés et rejoués. Ces scénarios d'exécution représentent une instance particulière du modèle de tâches exprimé (un déroulement spécifique des tâches). Pour cela, à chaque instant, l'ensemble des tâches pouvant être exécutées sont présentées à l'utilisateur. Celui-ci indique alors qu'elle est la tâche qu'il souhaite exécuter et après une vérification des conditions d'exécution (K-MADe et AMBOSS), la tâche est exécutée pendant une durée spécifiée (AMBOSS) et entraîne des modifications sur l'état du monde (K-MADe). Lors de la production de scénarios, l'utilisateur a à déterminer quelle est la séquence des tâches qu'il réalise. Celle-ci est bien souvent dépendante du contexte d'exécution. Cependant, CTTE ne présente aucune information sur ce contexte et sa présentation dans K-MADe et AMBOSS est difficile à interpréter pour une personne n'ayant pas conçu le modèle (présentation des conditions sous forme d'expression logique, nom de *barrière* sans sémantique...).

Les mécanismes d'affichage

Les outils de simulation de CTTE, K-MADe et AMBOSS présentent différentes informations. Tous ces outils affichent, à chaque instant, le nom des tâches pouvant être exécutées. CTTE et K-MADe présentent également le modèle sous forme de tâches sur lequel les tâches exécutables sont mises en relief (encadrées ou mises en couleur). Le scénario en cours est présenté dans K-MADe et AMBOSS sous forme d'une liste de noms de tâches. AMBOSS le présente également sous forme de frise chronologique. Pour donner des indications supplémentaires à l'utilisateur sur les tâches en cours d'exécution, K-MADe et AMBOSS présentent les caractéristiques des tâches. Enfin, K-MADe présente l'acteur sélectionné (parmi ceux définis dans le modèle), les conditions, les objets en cours de manipulation, l'ensemble des contraintes d'exécution de la tâche et des messages sur l'exécution de celle-ci.

QUELS SONT LES UTILISATEURS DES OUTILS DE SIMULATION ?

Nous avons déterminé trois types d'acteurs susceptibles d'utiliser les outils de simulation. Un même utilisateur pouvant jouer tour à tour l'un ou l'autre de ces rôles. La simulation permet au *concepteur du modèle de tâches* de vérifier que la description de l'activité qu'il a faite correspond à celle qu'il souhaitait faire. Par exemple, pour vérifier que les opérateurs

d'ordonnement choisis ont la sémantique qu'il souhaite.

Afin de discuter sur l'activité, des *personnes ayant des connaissances sur le formalisme de modèle de tâches*, peuvent avoir recours à l'outil de simulation. Par exemple, le développeur de l'application peut vérifier que l'application qu'il a développée permet d'accomplir l'activité qui est décrite et détecter d'éventuels dysfonctionnements.

Enfin, l'outil de simulation est le seul moyen pour *l'expert du domaine d'activité* (utilisateur de l'application) d'avoir une vision sur le modèle de tâches exprimé.

CONCLUSION

La simulation des modèles de tâches est une avancée importante pour leur validation. Cependant, la prise en compte des constituants étant partielle, elle ne permet pas de simuler l'ensemble de l'activité décrite. De plus, une seule vue de l'outil de simulation est disponible dans les outils de modèle de tâches. Cette unicité ne permet pas de faire de distinction entre l'utilisation de la simulation dans le but de valider (par l'utilisateur) ou dans le but de concevoir. Cette étude est le préalable d'un travail visant à proposer un outil de simulation plus adapté à la phase de validation en prenant particulièrement en compte les besoins d'une validation par les utilisateurs de l'application en conception.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMBOSS. Disponible à l'adresse : http://www.wcs.uni-paderborn.de/cs/ag-szwilius/lehre/ws05_06/PG/PGAMBOSS
2. CTTE. Disponible à l'adresse : <http://giove.isti.cnr.it/ctte.html>
3. Diaper, D. *Understanding Task Analysis for Human-Computer Interaction*. The Handbook of Task Analysis for Human-Computer Interaction, 2004, pp. 5-48.
4. K-MADe. Disponible à l'adresse : <http://kmade.sourceforge.net/>
5. Lucquiaud, V. *Sémantique et Outil pour la Modélisation des Tâches Utilisateur: N-MDA*, Poitiers, 2005, p. 285.
6. Paterno, F. *ConcurTaskTrees: An Engineered Notation for Task Models*. The Handbook of Task Analysis for Human-Computer Interaction, 2004, pp. 483-501.
7. Paternò, F. and Faconti, G.P. *On the LOTOS use to describe graphical interaction*. 1992, pp. 155-173.
8. Systems, I.I.P. *Definition of the Temporal Ordering Specification Language LOTOS*, 1984.