



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>
Eprints ID : 13231

To cite this version : Fahssi, Racim Mehdi and Martinie De Almeida, Celia and Palanque, Philippe *HAMSTERS : un environnement d'édition et de simulation de modèles de tâches (Démonstration)*. (2014) In: 26e Conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine (IHM'14), 28 October 2014 - 31 October 2014 (Lille, France).

Any correspondance concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr

HAMSTERS : un environnement d'édition et de simulation de modèles de tâches

Racim Fahssi, Célia Martinie, Philippe Palanque

ICS-IRIT, Université Toulouse 3

118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9, France

{fahssi, martinie, palanque}@irit.fr

RESUME

Cet article décrit une démonstration concernant l'outil logiciel HAMSTERS (Human-centered Assessment and Modeling to Support Task Engineering for Resilient Systems). HAMSTERS est un outil logiciel de modélisation permettant d'éditer, de simuler et d'analyser des modèles de tâches basés sur la notation éponyme. HAMSTERS a été conçu et développé pour les besoins de projets de recherche industriels principalement dans les domaines de l'aéronautique et de l'espace.

Mots Clés

Outil d'édition et d'exécution de modèles de tâches.

INTRODUCTION

HAMSTERS a pour but de fournir un support à la description et la structuration des activités utilisateur. Cet outil a été conçu et développé dans le but d'être intégré à un environnement logiciel de modélisation, prototypage et développement de systèmes interactifs [1]. Depuis, HAMSTERS a régulièrement évolué, toujours dans le but de permettre la description d'activités nombreuses et complexes menées par différents types d'utilisateurs opérants au sein de systèmes sociotechniques critiques [4] [7]. HAMSTERS se différencie des notations outillées existantes fournissant un support à la description des activités collaboratives (comme e-COMM [4] et CTTe [9]) par ses éléments de notation ainsi que par son environnement d'édition et de simulation. La notation HAMSTERS permet de raffiner les tâches interactives, les tâches humaines ainsi que les tâches collaboratives en différents sous-types [5]. L'environnement de modélisation HAMSTERS permet de lier et de simuler des modèles de tâches répartis dans plusieurs fichiers.

La démonstration proposée permet de présenter les différentes fonctionnalités de l'outil HAMSTERS et la

manière dont cet outil a été utilisé dans le cadre de différents projets industriels de R&T. En particulier, les modèles de tâches présentés dans HAMSTERS sont extraits d'études de cas issues de projets industriels de R&T (Recherche et Technologie) financés en partie par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES).

HAMSTERS

L'outil logiciel HAMSTERS permet d'éditer et de simuler des modèles de tâches en utilisant les différents éléments de la notation HAMSTERS. HAMSTERS offre des fonctionnalités qui permettent la gestion des tâches nombreuses et complexes, telles que le pliage/dépliage de sous arbres de tâches, les mécanismes de structuration appelés « sub models », « subroutines » et « generic components » [3] [8]. HAMSTERS a été et peut être utilisé tout au long de la conception d'un système interactif : lors des phases d'analyse des besoins, de l'analyse des activités utilisateur ainsi que lors de la spécification du système, afin de fournir un support à la conception et à l'évaluation de l'utilisabilité d'un système [2][4][7]. HAMSTERS peut également fournir un support à la formation des utilisateurs et à l'aide contextuelle lors de l'utilisation d'un système interactif [6].

MODELISATION ET EXECUTION DES TACHES DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE DE MISSIONS SATELLITAIRES

Durant cette partie de la démonstration, nous présentons l'outil et la manière dont un projet est structuré. Nous expliquons aussi le contexte du projet ainsi que les utilisateurs et leur situation d'activité ayant fait l'objet de la modélisation (activités de commande et contrôle de mission satellitaire). Ensuite, nous décrivons les fichiers contenus dans le projet afin de mettre en valeur les mécanismes de structuration nécessaires pour gérer le nombre important d'activités à décrire [8] [3]. La présentation détaillée d'un modèle permet de montrer : la manière de représenter les types d'activités et les relations temporelles ; la manière de représenter des objets, objets physiques, informations, connaissances, applications logicielles et périphériques requis pour exécuter des activités. Nous présentons aussi le module statistique, utilisé, entre autres, pour analyser la distribution du nombre de tâches par type sur le projet. Enfin, nous présentons l'exécution des modèles de tâches du projet (voir Figure 1) par le simulateur (en mettant en

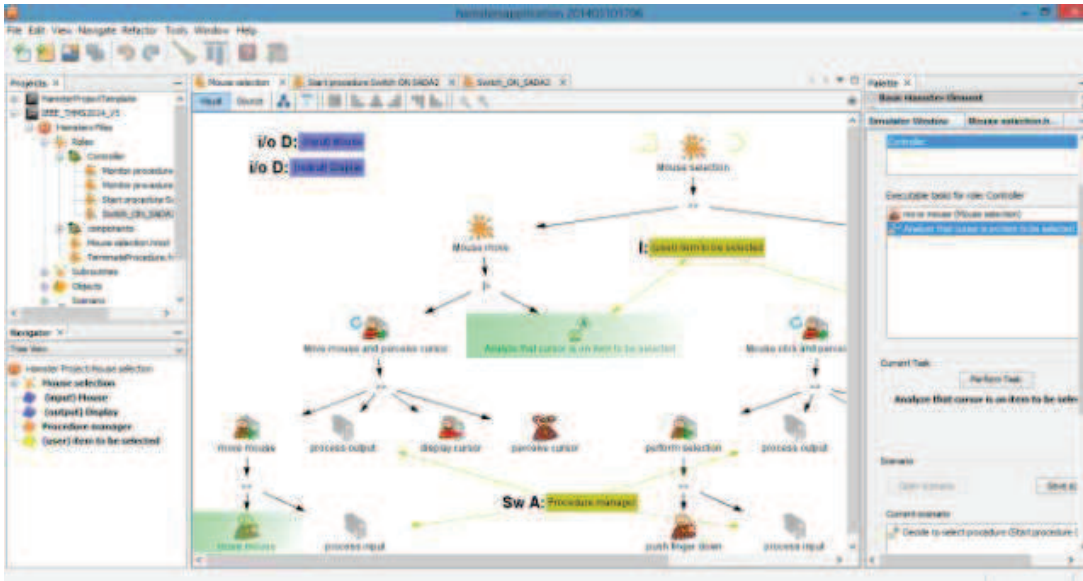


Figure 1. Simulation d'un modèle de tâches dans l'environnement HAMSTERS.

valeur sa capacité à exécuter plusieurs modèles en parallèle selon l'ordonnancement temporel).

MODELISATION ET EXECUTION DES TACHES COOPERATIVES DE GESTION DE RISQUES DE COLLISION ENTRE UN SATELLITE ET DES DEBRIS SPATIAUX

Pour la deuxième partie de la démonstration, le but est de montrer comment HAMSTERS permet de modéliser une activité de groupe. Nous commencerons par expliquer le contexte du projet ainsi que les utilisateurs et leur situation d'activité ayant fait l'objet de la modélisation (activités collaboratives entre le centre d'orbitographie opérationnel et un centre de commande et contrôle de mission satellitaire). Dans la partie navigateur de l'outil, nous présentons l'arborescence des fichiers du projet liés à cette étude de cas (rôles, ensemble de modèles par rôles...). Puis, nous présentons les modèles de la description des activités collaboratives. Ensuite, nous montrons comment s'effectue la mise en correspondance entre une tâche coopérative d'un modèle appartenant au rôle « expert centre d'orbitographie opérationnelle » et une tâche appartenant au rôle « opérateur d'une centre de commande et contrôle ». Enfin, cette partie de la démonstration se termine par l'exécution (voir Figure 1) des modèles de tâches en utilisant le simulateur de l'outil et en mettant en valeur la capacité de l'outil à exécuter plusieurs modèles de tâches appartenant à différents rôles utilisateurs.

MISE A DISPOSITION DE L'OUTIL HAMSTERS

Lors de cette démonstration, selon les demandes, l'outil pourra être manipulé par les conférenciers. Des

explications sur le téléchargement et l'installation de l'outil seront proposées.

BIBLIOGRAPHIE

1. Barboni E., Ladry J-F., Navarre D., Palanque P., Winckler M. Beyond Modelling: An Integrated Environment Supporting Co-Execution of Tasks and Systems Models. Actes de la conf. EICS '10. ACM, 143-152.
2. Fayollas C., Martinie C., Palanque P., Deleris Y., Fabre JC, Navarre D.: An Approach for Assessing the Impact of Dependability on Usability: Application to Interactive Cockpits. Actes de la conf. EDCC 2014: 198-209.
3. Forbrig P., Martinie C., Palanque P., Winckler M., Fahssi R. Rapid Task Models Development Using Sub-Models, Sub-Routines and Generic Components. In Proc. of IFIP HCSE 2014, Springer.
4. Jourde, F., Laurillau, Y., Nigay, L. e-COMM, un éditeur pour spécifier l'interaction multimodale et multiutilisateur. Actes de la conf. IHM 2010.
5. Martinie, C., Barboni, E., Navarre, D., Palanque, P., Poupard, E., Cubero-Castan, E. Multi-Models-Based Engineering of Collaborative Systems: Application to Collision Avoidance Operations for Spacecraft. Actes de la conf. EICS'14.
6. Martinie C., Palanque P., Navarre D., Winckler M., Poupard E. Model-based training: an approach supporting operability of critical interactive systems. Actes de la conf. EICS 2011: 53-62
7. Martinie, C., Palanque, P., Ragosta, M., Suján, M-A, Navarre, D., Pasquini, A: Understanding Functional Resonance through a Federation of Models: Preliminary Findings of an Avionics Case Study. Actes de la conf. SAFECOMP 2013, pp.216-227.
8. Martinie, C.; Palanque, P. Winckler, M. (2011): Structuring and Composition Mechanisms to Address Scalability Issues in Task Models. Actes de la conf. INTERACT (3) pp. 589-609.
9. Mori, G., Paternò, F., Santoro C. CTTE: Support for Developing and Analysing Task Models for Interactive System Design. IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 28 (8) pp. 797 - 813.