Sélection dynamique de tâches et de méthodes : un modèle et des explications

Francky Trichet et Zoltán Istenes
IRIN
2, Rue de la Houssinière
44072 Nantes Cedex 03
Trichet@irin.univ-nantes.fr

Les Systèmes à Base de Connaissances (SBC) actuels, dits Systèmes Experts de Seconde Génération (SESG), sont fondés sur des architectures complexes car visant à modéliser le raisonnement des experts. La construction d'un SBC peut être décomposée en quatre étapes : recueil de données brutes à partir du domaine d'expertise, élaboration du modèle conceptuel, instanciation du modèle conceptuel avec les connaissances expertes et opérationnalisation du modèle conceptuel. La clé de voûte est la définition du Modèle Conceptuel (MC), c'est-à-dire des composantes et du comportement du système (la méthode de résolution du problème) à un niveau indépendant de toute contrainte de réalisation informatique (dit "niveau connaissance").

Le contexte dans lequel nous nous plaçons est celui où le concepteur du SBC définit le MC en adaptant un type de modèle pré-défini au domaine d'expertise étudié. Dans le cadre d'une première étude, nous considérons un type de modèle classique dans les SESG : modélisation des connaissances expertes à l'aide des notions de tâche, de méthode et de la sélection de la tâche à réaliser et de la méthode utilisée pour la réaliser de façon dynamique lors de la résolution. Ce type de modèle fixe certaines notions de base (*méthode candidate* à la réalisation d'une tâche, *méthode favorable*, etc.) et la stratégie générale de raisonnement définie en termes d'opérations de haut-niveau : *sélectionner une tâche à réaliser identifier des méthodes candidates*, etc. Il est implanté sous forme d'un noyau opérationnel composé de ces opérations de haut-niveau et d'une structure de contrôle réalisant leur enchaînement. Pour obtenir le MC de son SBC, le concepteur doit instancier le type de modèle utilisé, c'est-à-dire définir ce qui, pour le domaine d'expertise étudié, correspond aux notions de base et aux opérations de haut-niveau. Le modèle conceptuel DSTM proposé est un exemple d'instanciation. L'originalité de DSTM est le caractère explicite, générique et flexible du contrôle des opérations réalisant la sélection dynamique des tâches et des méthodes.

L'instanciation d'un type de modèle nécessite un travail de modélisation des connaissances d'expertise guidé par les notions de celui-ci. Le concepteur doit par exemple définir ce qu'est, pour l'expertise étudiée, une *méthode candidate* à la réalisation d'une tâche et adapter en conséquence l'opération de haut-niveau *identifier des méthodes candidates*. Il peut pour cela définir des notions spécifiques à son domaine (telles que *méthode possible*, modifier la définition d'une méthode (ajout de caractéristiques liées à son domaine), définir des opérations de manipulation liées à des notions spécifiques comme par exemple *définir la liste des méthodes possibles*, etc.

Lors de cette phase de mise au point du MC, le concepteur doit maîtriser les différentes notions du MC (celles qu'il a définies et celles fixées par le type de modèle) et la dynamique du MC (comment sont utilisées ces différentes notions).

Le modèle n'étant pas considéré comme figé mais en cours d'évaluation et susceptible d'évoluer, il s'agit de lui proposer une réponse satisfaisant à son double objectif : (i) évaluer les conséquences du choix de modélisation selon le MC actuel, (ii) évaluer le MC actuel par rapport aux connaissances de l'expertise, en l'occurrence par rapport à celles évoquées dans la question.

Une simple trace de raisonnement ne répond pas de façon satisfaisante à ce double objectif. Elle ne répondrait que partiellement à l'objectif (i) en mettant en évidence l'influence du choix sur une résolution particulière, et que très indirectement à l'objectif (ii) dans le cas où l'analyse de la résolution mettrait en évidence un problème dans le MC.

Afin de répondre pleinement aux attentes du concepteur, nous proposons de construire des explications permettant au concepteur de **comprendre les implications de ses choix de modélisation**. Pour cela, on définit des stratégies d'explication spécifiques, fondées sur une analyse conjointe du MC et de la Base de Connaissances du SBC. Ces stratégies d'explication sont liées au type de modèle utilisé et donc indépendantes des modifications liées à son adaptation au domaine d'expertise étudié. Elles sont implantées comme des modules analysant le SBC en cours de construction. Ces modules produisent un ensemble structuré d'informations qui représente une aide au concepteur pour modéliser les connaissances du domaine d'expertise avec le MC actuel et/ou affiner la définition de celui-ci.