

B2EXPRESS : Un animateur de modèles B événementiels

Idir Aït-Sadoune

LISI / ENSMA - Téléport 2 - 1, avenue Clément Ader - B.P. 40109.
86960 Futuroscope Cedex - France.
idir.aitsadoune@ensma.fr

Principe. L'outil B2EXPRESS est un animateur de modèles B événementiel [1] fondé sur l'instanciation de modèles de données exprimés dans le langage EXPRESS [2]. Chaque construction de modèle B (substitutions, invariant, ensembles, variables, etc) est transformée en une construction de modèle EXPRESS (entité, attribut, règles locales et globales) [3]. L'animation consiste à définir des instances des différentes entités du modèle EXPRESS obtenu et de contrôler les contraintes associées.

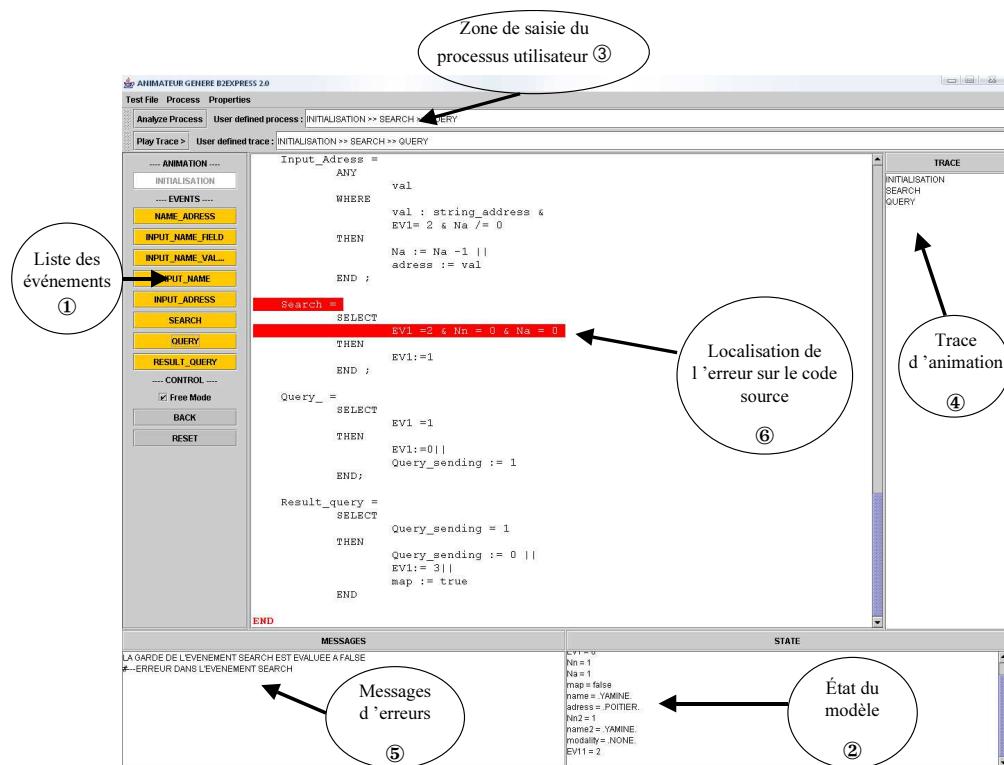


FIG. 1. l'interface de B2EXPRESS

Présentation. Les événements de B sont déclenchés sur l’interface graphique (figure 1) de l’animateur par des clics souris. ECCO Toolkit [4] vérifie la conformité des instances par rapport au modèle EXPRESS issu de la transformation et renvoie d’éventuels messages d’erreur. Ces messages sont capturés par B2EXPRESS qui, à son tour, les interprète en termes d’éléments du modèle B événementiel. Ainsi sur la figure 1 apparaissent, en ① les événements, en ② les variables et leurs valeurs courantes et en ④ la trace des événements déclenchés. En cas de blocage au niveau des événements ou de détection d’un invariant non satisfait, l’outil affiche un message d’erreur ⑤ et localise l’erreur sur le code source du modèle B en entrée ⑥.

Deux modes d’animation sont offerts par B2EXPRESS.

- *Le mode gardé.* Seuls les événements dont la garde est correcte peuvent être déclenchés. Ils apparaissent en vert sur l’interface, les autres sont en rouge.
- *Le mode libre.* Il laisse le choix à l’utilisateur de déclencher n’importe quel événement, même si sa garde est fautive. Tous les événements apparaissent alors en couleur orange.

En combinaison avec ces deux modes, B2EXPRESS offre la possibilité de décrire par une expression d’une algèbre de processus, à la CCS, les traces désirées ③. Cela permet au développeur de valider des exigences exprimées par des comportements. Il offre également la possibilité de choisir un contrôle de tous les éléments du modèle (invariant, assertions, gardes des événements et expression de trace) ou bien d’inhiber le contrôle de certains de ces éléments.

Enfin B2EXPRESS est également en mesure d’exécuter des séquences de test, générées par d’autres outils, sous forme d’instances du modèle EXPRESS qui correspond au modèle B. Cette démarche a été suivie avec l’outil Casting [5].

Notons que pour une substitution *ANY*, une boîte de dialogue est ouverte pour demander à l’utilisateur de donner les valeurs des variables locales de cet événement. Nous n’avons pas suivi l’approche qui consiste à fixer un nombre fini de valeurs aux ensembles manipulés dans le modèle B.

Des animations vidéos décrivant le fonctionnement de B2EXPRESS peuvent être visualisées sur le lien <http://www.lisi.ensma.fr/members/idir/index.html>.

Références

1. Abrial, J. : The B Book. Assigning Programs to Meanings. Cambridge University Press (1996)
2. IS010303.02 : Product data representation and exchange - part 2 : Express reference manual. ISO (055) (1994)
3. Aït-Ameur, Y., Aït-Sadoune, I., Mota, J.M., Van-Aertryck, L. : Validation d’IHM3 par animation de modèles B : LOT 4. Technical report, Projet RNRT Verbatim, LISI / ENSMA and SILICOMP / AQL (2006)
4. Staub, G., Maier, M. : ECCO Tool Kit - an environnement for the evaluation of express models and the development of step based it applications. User Manual (1997)
5. Van-Aertryck, L. : Une méthode et un outil pour l’aide à la génération de jeux de tests de logiciels. PhD thesis, Thèse de l’Université de Rennes I (1998)