Sémantique des modèles - Introduction

Frédéric Boulanger

Objectifs de ce cours

Définition de la sémantique d'un modèle

- Découvrir les différentes approches sémantiques
- Apprendre à modéliser en logique
- Se constituer une boîte à outils pour la spécification
- S'imprégner de « modèles formel = compréhension fine »

Évaluation sur l'investissement en cours et sur les documents produits et rendus disponibles sur le GitLab de CentraleSupélec (m'ajouter `@boulange` en "Developer")

Site du cours : wdi.centralesupelec.fr/semantique/

Sémantique des modèles

Sémantique des modèles

Quel est le sens de « jaguar » ?

Nécessité d'une sémantique précise

Quel est le sens de $i = 2$

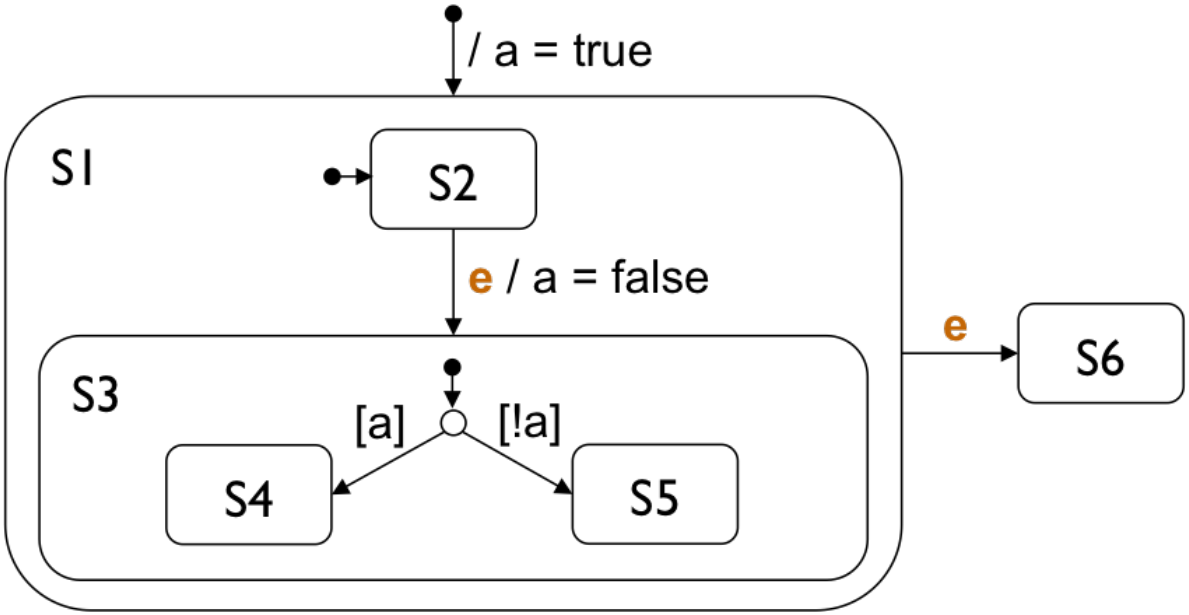
- comparaison / égalité (en Pascal par exemple)
- affectation (en C par exemple)

Pas toujours discriminé par le contexte :

- `if (i = 2)` est légal en C
- ...mais ne fait pas ce qu'on pourrait penser !
- il y a de fortes chances qu'on ait voulu écrire `if (i == 2)`...

Nécessité d'une sémantique précise

Un diagramme Statechart



L'évènement `e` peut mener à :

- S4 avec UML : la transition vers S1 a priorité et met `a` à `true`
- S5 avec Rhapsody : la transition de S2 vers S3 a priorité
- S6 avec Stateflow : la transition vers S6 préempte S1

Nécessité d'une sémantique précise

Les 3 sémantiques sont *correctes*

Le problème est que la sémantique est définie *implicitement* par l'outil !
Que se passe-t-il si :

- le *concepteur* pense selon la sémantique UML
- le générateur de code interprète le modèle comme Rhapsody
- la vérification est faite selon la sémantique Stateflow ?

Nécessité d'une sémantique précise

Les 3 sémantiques sont *correctes*

Le problème est que la sémantique est définie *implicitement* par l'outil !
Que se passe-t-il si :

- le *concepteur* pense selon la sémantique UML
- le générateur de code interprète le modèle comme Rhapsody
- la vérification est faite selon la sémantique Stateflow ?

La sémantique d'un modèle devrait être :

- *explicite*, pour éliminer les doutes sur l'interprétation
- *bien définie*, de façon à pouvoir vérifier des propriétés du modèle

Nécessité d'une sémantique précise

Les 3 sémantiques sont *correctes*

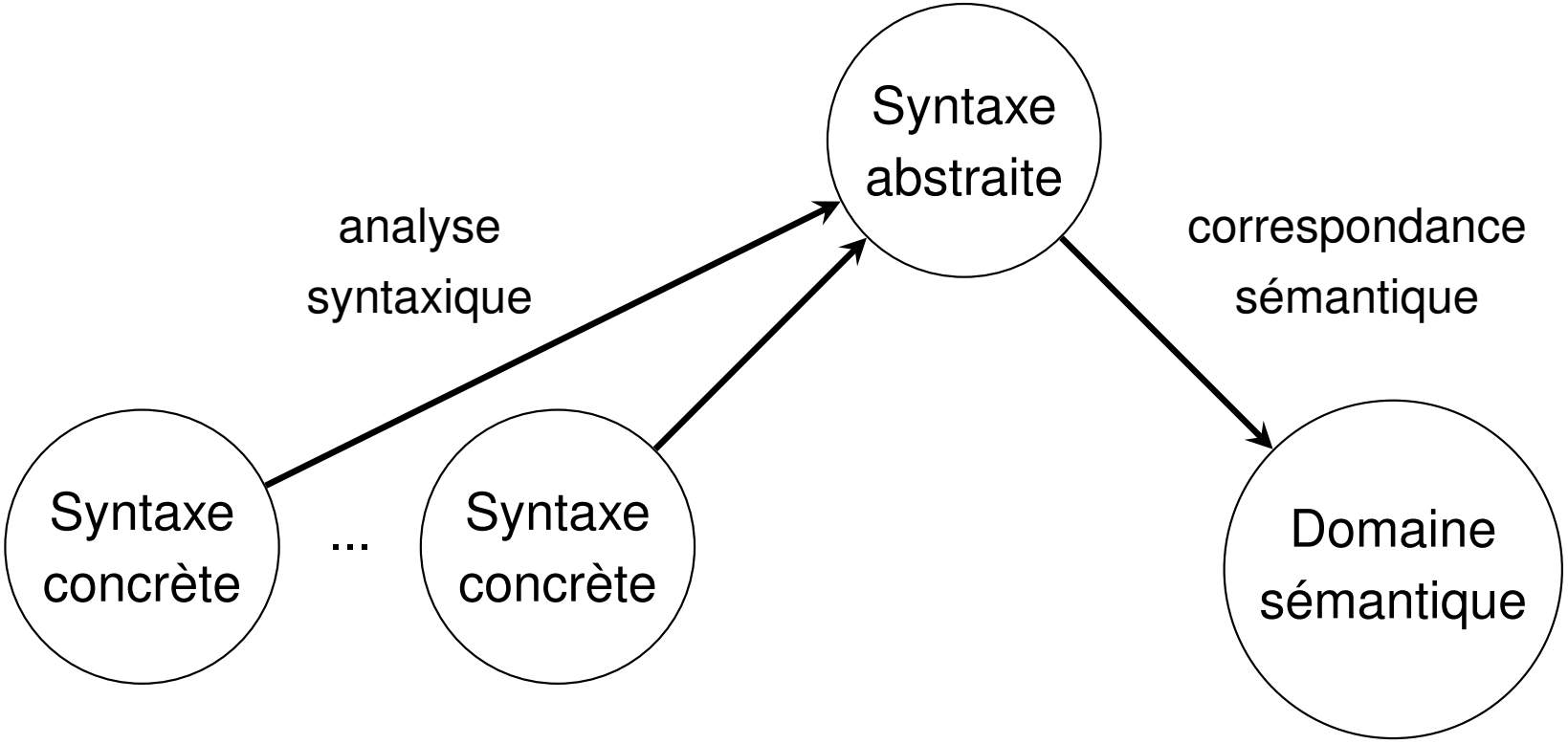
Le problème est que la sémantique est définie *implicitement* par l'outil !
Que se passe-t-il si :

- le *concepteur* pense selon la sémantique UML
- le générateur de code interprète le modèle comme Rhapsody
- la vérification est faite selon la sémantique Stateflow ?

La sémantique d'un modèle devrait être :

- *explicite*, pour éliminer les doutes sur l'interprétation
- *bien définie*, de façon à pouvoir vérifier des propriétés du modèle

Sémantique formelle

Sémantique définie de telle manière qu'un modèle puisse être traité de façon automatique et consistante par des programmes.

Définition de la sémantique d'un language