

Une méthodologie basée sur UML pour la programmation synchrone :

Etude d'un contrôleur de siège automobile.

Marie-agnès PERALDI-FRATI

Laboratoire I3S

Université de Nice-Sophia Antipolis / CNRS

BP 121 - 06903 Sophia Antipolis cédex

email: <mailto:map@unice.fr>

Nous présentons une méthodologie basée sur UML/ROOM et les langages synchrones pour la conception d'une application automobile : un contrôleur de siège. Les concepts classiques d'UML retenus sont les usages, les cas, les scénarios textuels et la collaboration. De la méthode ROOM nous utilisons la notion de capsules, ports et protocoles. L'originalité de l'approche vient de l'introduction de concepts liés aux modèles synchrones pour l'expression de la dynamique du système. Nous proposons une variante des diagrammes de séquences que nous appelons SIB (Synchronous Interface Behaviour). Ce modèle nous permet d'exprimer aisément des contraintes temporelles telles que deadlines, watchdogs, parallélisme. Ce modèle est utile à la fois pour exprimer des scénarios attendus mais également des propriétés de safety (ce qui ne doit pas se produire). Une sémantique formelle a été associée à ce modèle des SIB. Les SyncCharts, et Esterel sont utilisés en remplacement des Statecharts pour exprimer la dynamique des capsules. Nous choisissons ces modèles pour leur capacité à représenter de manière non ambiguë les comportements réactifs des systèmes mais également parce qu'ils bénéficient d'un environnement complet de simulation et de preuve. C'est en particulier grâce à cet outil de preuve que nous vérifions formellement que les scénarios exprimés par les SIB sont effectivement des scénarios du contrôleur SyncChart mais également que les propriétés de safety sont respectées par ce même contrôleur. Ceci permet d'établir une cohérence entre ces modèles qui expriment la dynamique. L'exposé sera organisé de la façon suivante : Nous exposerons tout d'abord le problème du siège de voiture qui a constitué notre étude de cas. Dans un deuxième temps nous déroulerons la méthodologie qui nous a conduit à une solution pour ce contrôleur de siège.