



Sujet de stage

DÉVELOPPEMENT D'UN TRADUCTEUR DE FORM-L (FORMAL REQUIREMENTS MODELLING LANGUAGE) VERS STIMULUS

DESRIPTIF :

La modélisation et la simulation comportementales sont désormais des techniques essentielles pour l'ingénierie des systèmes socio-cyber-physiques complexes. Afin de permettre leur emploi à toutes les étapes du processus d'ingénierie, et en particulier dès les phases préliminaires (avant projet sommaire, spécification des exigences, conception architecturale), EDF s'est dotée d'un langage de spécification formelle de contraintes, exigences et hypothèses appelé FORM-L.

Actuellement, il n'y a pas encore de simulateur pour FORM-L. Cependant, l'outil StimuLus de la société grenobloise ArgoSim est capable de générer un nombre arbitraire de séquences de signaux conformes à des hypothèses, de procéder à des calculs définis par des contraintes sous-déterminées, et de vérifier que ces résultats sont conformes à des exigences.

L'objectif du stage est de développer un "compilateur" de FORM-L vers StimuLus. Ce n'est a priori pas une simple traduction, car FORM-L inclut un certain nombre de concepts qui ne sont pas directement supportés par StimuLus. Pour ce travail, il conviendra de s'appuyer sur Xtext et Xtend (de la Fondation Eclipse).

Plusieurs systèmes ont été ainsi modélisés en FORM-L, dont en particulier une Alimentation Electrique de Secours (AES). Le rôle de ce système est de fournir l'énergie électrique requise par des équipements importants pour la sûreté des personnes et de l'environnement, en cas d'indisponibilité de l'Alimentation Electrique Principale (AEP).

La modélisation de l'AES repose sur trois modèles FORM-L. Le premier exprime les exigences de plus haut niveau pour l'AES, ainsi que les hypothèses faites au regard de l'environnement de l'AES (actions humaines comprises). Le second modèle exprime un premier niveau de solution, et l'objectif de la simulation est de vérifier que cette solution est compatible avec le premier modèle. Le troisième modèle raffine la solution décrite par le second modèle. Ces trois modèles sont des modèles sous-contraints, c'est à dire qu'ils ne sont pas déterministes et ne font que définir des enveloppes de comportements attendus.

Ces trois modèles serviront de banc d'essai pour le traducteur, et de démonstrateur pour FORM-L et la méthode associée.

ETUDIANTS CONCERNÉS :

Elève ingénieur ou étudiant en fin d'étude de maîtrise.

COMPÉTENCES SOUHAITÉES :

Connaissance de la théorie des langages formels et de leur analyse

Des connaissances en ingénierie système et modélisation seraient un plus

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE :

Logiciels de bureautique standard

Xtext et Xtend (Fondation Eclipse)

Outil StimuLus

CONTACTS :

Thuy Nguyen

n.thuy@edf.fr

CONDITIONS DU STAGE :

Lieu

EDF R&D

6 quai Watier

78401 Chatou Cedex

Le stage est rémunéré