

Spécifications formelles



Composante

École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- > **Code Ametys:** N9EN12A
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Ce module a pour objectif de présenter les notions fondamentales de simulation et bisimulation entre systèmes de transitions [1]. Afin d'appliquer ces notions, nous étudions premièrement un calcul de processus dans lequel ces notions sont liées à la substituabilité entre processus. Puis, plus concrètement, nous étudierons un langage de spécification et de programmation à modules, le langage TLA, pour lequel on retrouve les notions classiques de raffinement de programmes [2], de couple spécification/implantation et de sous-typage, déclinées formellement à partir de la définition de la simulation.

Description

Programme

1. **Simulation et bisimulation** (2 cours + 2 TD) ;
 - Contexte général : systèmes de transitions, sous-typage, raffinement, spécification/implantation
 - Simulation et bisimulation forte, propriétés ;
 - Simulation et bisimulation faible, propriétés ;
 - Algorithmes de calcul de plus grande simulation / bisimulation
2. **Calcul de processus CCS** (1 cours + 2 TD + 2TP) ;

- Syntaxe ;
 - Sémantique par règles de réduction ;
 - Équivalence structurelle, simulation, bisimulation entre processus ;
 - Algorithmes de calcul de plus grande simulation / bisimulation
3. **Raffinement de programmes séquentiels** (1 cours + 2 TP) ;
- Cadre général : programmation / raffinement de modules, implantation en TLA ;
 - Sémantique de type jeu des modules ;
 - Expression du raffinement entre modules, lien avec la simulation ;
 - Différents raffinements classiques, exemples.

Bibliographie

- [1] J.-F. Monin, Introduction aux méthodes formelles, Hermès, 2000.
- [2] J.-R. Abrial, The B-book : Assigning Programs to Meanings, Cambridge University Press, 1996.
- [3] T. Hoare, Communicating Sequential Processes, Prentice Hall International, 1985.
- [4] R. Milner, Communicating and Mobile Systems : The Pi-Calculus, Cambridge University Press, 1999.