

Projet de modélisation et de vérification

1. Résumé du projet

L'objet du projet est l'étude de l'article de Edsger W. DIJSTRA, W.H. FEIJEN et A.J.M. van GASTEREN "Derivation of a Termination Detection Algorithm for Distributed Computation". Cet article décrit un algorithme de terminaison sur un anneau sous la forme de 6 règles. Nous considérons pour notre étude 4 versions de l'algorithme

- 1) L'algorithme simple : seulement la règle 0 est appliqué et les machines n'envoient pas de messages
- 2) L'algorithme simple revisité : seulement la règle 0 est appliqué et les machines peuvent envoyer des messages
- 3) L'algorithme complet où la règle 1 est remplacé par la règle 1'.
- 4) L'algorithme complet.

Vous étudierez ces algorithmes pour 3 machines (et plus si vous le souhaitez).

2. Travail demandé

Pour les 4 algorithmes :

1. Modéliser le système en terme de produit synchronisé de structures de Kripke
2. Calculer la structure de Kripke (en utilisant l'outil VeriTaf)
3. Donner en CTL, les formules à vérifier
4. Réaliser les vérifications des formules CTL sur le système (en utilisant l'outil VeriTaf).
5. Donner en LTL, les formules à vérifier
6. Donner une version simple de l'automate à transitions de la négation de chaque formule.
7. Réaliser les vérifications des formules sur le système (en utilisant l'outil VeriTaf)
8. Conclure

3. Quoi et Quand rendre

Ce projet est à réaliser par groupe de 3-4 étudiants (ni plus, ni un). Vous devez transmettre par mail à jean-michel.couvreur@univ-orleans.fr avant le 17 décembre 2018 :

1. Un rapport au format pdf avec— Une page titre contenant les noms des membres du groupe — Un chapitre résumant les formules et les résultats pour les quatre algorithmes sous la forme d'un tableau— un chapitre par algorithme donnant le modèle (en version réduite) et les contre-exemples si nécessaire— pas d'introduction— pas de conclusion
2. Un dossier compressé de tous les fichiers des codes VeriTaf utilisées afin de pouvoir réitérer les expériences