

Projet de modélisation et de vérification

1. Résumé du projet

L'objet du projet est l'étude d'un article de Edsger W. DIJSTRA "Two starvation-free solutions of a general exclusion problem". Cet article décrit deux algorithmes autour du problème de l'exclusion mutuelle dans lesquels les contraintes d'exclusion sont décrites par un graphe.

Nous considérons pour notre étude, les deux algorithmes appliqués des graphes chemins et des graphes cycles de petites tailles. Pour le deuxième algorithme, vous étudierez aussi des cas où l'ordre sur l'application des sémaphores n'est pas respecté.

2. Travail demandé

Pour les 3 algorithmes appliqués à des graphes chemins et des graphes cycles de petites tailles :

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

Vous avez ainsi 6 études à réaliser pour lesquelles vous pouvez faire varier le nombre de nœuds.

3. Quoi et Quand rendre

Ce projet est à réaliser par groupe de 2-3 étudiants (ni plus, ni un). Vous devez transmettre par mail à jean-michel.couvreur@univ-orleans.fr avant le 16 décembre 2019 :

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 6 études sous la forme d'un tableau— un chapitre par étude 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