

Proposition d'une Approche Numérique pour l'Évaluation des Performances des Systèmes avec Rappel et Serveurs Hétérogènes

Soutenu par : CHARABI Leila

Spécialité : Informatique

Directrice de mémoire : GHARBI BOUHAL Nawel / Maître de Conférences 'A'(USTHB)

Résumé :

Résumé Les systèmes avec rappel sont des systèmes dans lesquels les clients qui trouvent tous les serveurs occupés ou non disponibles, rappellent ultérieurement pour le service, à des intervalles de temps aléatoires. Cependant, la prise en considération du phénomène d'appels répétés a introduit de grandes difficultés analytiques. En fait, des résultats explicites détaillés existent pour certaines files d'attente avec rappel particulières, avec des hypothèses contraignantes sur certains paramètres. Ainsi, les études des modèles avec rappel et serveurs hétérogènes restent à ce jour rares et les résultats sont assez limités. À cet effet, le but du sujet est la proposition d'une approche numérique pour l'analyse des performances des systèmes avec rappel à source finie de clients et deux classes de serveurs hétérogènes, en utilisant le modèle des réseaux de Petri stochastiques généralisés. Ce formalisme de haut niveau permet une description simple du comportement des systèmes complexes avec phénomène de rappel. Par ailleurs, il offre un bon moyen de génération automatique de la chaîne de Markov correspondante, pour l'analyse des performances. Cependant, la génération et la résolution de celle-ci, nécessite souvent un espace mémoire très large et un temps d'exécution très long, puisque la taille de l'espace d'état croît exponentiellement en fonction de la taille de la source de clients et du nombre de serveurs. Ce problème s'accroît quand les serveurs sont hétérogènes. Ainsi, nous nous sommes intéressés dans ce projet de Magister à la conception et l'implémentation d'une approche numérique permettant l'obtention automatique du générateur infinitésimal et le calcul des indices de performances à l'état stationnaire, sans avoir à générer ni le graphe d'accessibilité ni la chaîne de Markov, et ceci, en considérant deux disciplines de service: la discipline du service aléatoire, et celle du service le plus rapide.

Mots clés: Systèmes avec rappel, Source finie de clients, Serveurs hétérogènes, Réseaux de Petri stochastiques généralisés, Générateur infinitésimal, Indices de performance.