
Conception séquentielle d'expériences informatiques

Président: Duncan Murdoch (University of Western Ontario)

Responsable: Pritam Ranjan (Acadia University)

DEREK BINGHAM, Simon Fraser University

Une application du plan séquentiel aux modèles informatiques de multi-fidélité

La conception et l'analyse d'expériences sur des simulateurs de systèmes physiques sont devenues une pratique courante de plusieurs applications en physique. Le modèle informatique de plusieurs de ces applications peut être exécuté selon différents niveaux de fidélité. La question à savoir comment les ressources expérimentales devraient être allouées est d'une importance primordiale. La répartition séquentielle des essais peut améliorer la capacité de prédiction du modèle final. Nous considérons, dans ce travail, une application où les expérimentateurs ont un simulateur multi-fidélité des chocs radiatifs en plus d'expérimentateurs dans le monde réel. Les principaux enjeux sont la répartition des essais simulés et expérimentaux.

JASON LOEPPKY, University of British Columbia, Okanagan

Modèles de processus gaussiens pour des expériences de mélanges

Lorsque les expériences physiques sont impossibles, des modèles informatiques sont souvent utilisés pour simuler des sorties de systèmes physiques complexes. Dans plusieurs domaines de la science, les variables prédictives sont exprimées en pourcentage de contribution à une quantité totale de matériel, produisant une expérience de mélange. Dans ces cas, les variables prédictives sont corrélées puisqu'elles doivent totaliser un. Dans le contexte d'un modèle informatique déterministe, un soin particulier doit être accordé à la construction d'un émulateur. Nous proposons l'utilisation d'un processus gaussien avec des variables prédictives transformées, et nous illustrons la méthodologie résultante au moyen d'un simulateur compositionnel chimique et d'une expérience physique.

ROBERT B GRAMACY, University of Chicago

Optimisation dans le cadre de contraintes inconnues

Nous considérons l'optimisation pour des expériences informatiques dans le cadre de contraintes inconnues, c'est-à-dire lorsqu'une simulation est requise afin de déterminer les réponses de valeurs réelles et vérifier les contraintes. Nous développons des processus gaussien substitués pour approximer les deux sorties du simulateur. Un nouveau critère intégré d'amélioration établit que les réponses qui ne respectent pas la contrainte permettent quand même d'en apprendre sur la fonction, et sont ainsi potentiellement utiles pour l'optimisation. Nous illustrons notre approche à l'aide d'un problème dans la politique des soins de santé.