
Statistique : théorie et applications II

Présidente: Mary Lesperance (University of Victoria)

OKSANA CHKREBTHI, Simon Fraser University

Calculs bayésiens approximatifs transdimensionnels pour l'inférence des taux d'introduction et de propagation d'espèces envahissantes

Nous développons un nouvel échantillonneur transdimensionnel de Monte Carlo pour l'inférence bayésienne approximative lorsque la vraisemblance consiste en intégrales incalculables à dimensions variables. Par exemple, l'estimation de paramètres individuels pour des modèles de grains et germes complexes partiellement observés exclut l'utilisation de techniques standards d'échantillonnage a posteriori, parce que la vraisemblance ne peut généralement pas être évaluée. Les méthodes de calculs bayésiens approximatifs (CBA) fournissent une solution de rechange, mais peuvent être lentes lorsqu'elles se fondent sur une simulation conditionnelle inefficace. Nous montrons qu'une approche transdimensionnelle surmonte ce problème et nous l'utilisons pour estimer les taux d'introduction et de propagation de l'espèce envahissante de lombric *Dendrobaena octaedra* (Savigny) le long des routes dans la forêt boréale du nord de l'Alberta.

CAMILA DE SOUZA, University of British Columbia

Modèles de régression non paramétriques à changements d'états

Nous analysons des données fonctionnelles découlant d'une courbe qui, sur son domaine, change entre J états. Nous considérons une séquence de variables réponses, y_1, \dots, y_n , où y_i dépend d'une covariable x_i selon un état non observé z_i . Ces états forment un processus stochastique avec les valeurs possibles de z_i correspondant à $j = 1, \dots, J$. Si $z_i = j$, la réponse espérée de y_i est $f_j(x_i)$. Nous modifions l'algorithme EM pour estimer les paramètres du processus d'état et les fonctions f_1, \dots, f_J . Nous obtenons les erreurs-types des estimateurs des paramètres du processus d'état. Nous réalisons des études de simulation et une application à un ensemble de données.

SHIRIN GOLCHI, Simon Fraser University

Approche décisionnelle théorique pour les tests d'hypothèses en physique des particules

Dans cet exposé, nous étudions la procédure statistique utilisée pour une famille de problèmes en physique des particules, de nature similaire à la découverte du boson de Higgs. Le problème est considéré d'un point de vue théorique décisionnel. Nous présentons une fonction de perte qui imite les caractéristiques de la procédure actuelle et nous obtenons la règle de Bayes. Des comparaisons sont faites entre les méthodes existantes et proposées en termes de propriétés fréquentistes des procédures de tests statistiques. Les résultats de la comparaison sont interprétés comme l'équivalence approximative de la méthode utilisée actuellement avec la règle de Bayes pour certains choix de valeurs de pertes et/ou de lois a priori.

JONATHAN LEE, University of Western Ontario

Parallélisation de MCMC à chaîne unique pour des applications en statistiques spatiales

Les méthodes MCMC représentent un moyen populaire d'échantillonner des distributions complexes. Le calcul parallèle est souvent utilisé pour générer des chaînes multiples et ainsi obtenir des échantillons plus rapidement. Cependant, pour les statistiques spatiales, nous rencontrons parfois des chaînes à longue période de rodage et à mauvais mélange pour lesquelles la parallélisation d'une chaîne unique peut s'avérer une meilleure option. Lorsque les paramètres dépendants sont nombreux, il s'agit d'un défi non trivial. Nous explorons les différentes façons d'utiliser le cadre d'une interface de passage de messages pour procéder à la parallélisation.

JOSEPH FRANCOIS TAGNE TATSINKOU, Université de Montréal

Test lisse d'ajustement pour les erreurs d'un modèle ARMA avec moyenne inconnue

Neyman (1937) a proposé un test d'adéquation à la loi uniforme. Le test a été généralisé à une densité quelconque par Rayner et Best (1989). Ducharme et Lafaye de Micheaux (2004) ont utilisé l'approche de Neyman et la procédure de sélection de modèle de Ledwina (1994) pour construire un test de normalité pour les erreurs d'un modèle ARMA avec moyenne connue. Dans ce travail, nous généralisons les résultats de Ducharme et Lafaye de Micheaux dans le cas d'un modèle ARMA avec moyenne inconnue. Des simulations et une application aux données réelles sont fournies.

KASRA YOUSEFI, Simon Fraser University
Mesures avancées pour coups roulés au golf

À l'aide de données Shotlink qui enregistrent des informations sur chaque coup joué sur le Circuit de la PGA, nous présentons une nouvelle mesure d'évaluation des coups roulés. La méthodologie est basée sur des principes de statistiques spatiales où une carte spatiale de chaque vert est construite. La carte spatiale fournit des estimés du nombre attendu de coups roulés pour divers emplacements de vert. La difficulté d'un coup roulé est fonction à la fois de la distance du trou et de sa direction. La performance réelle d'un golfeur peut alors être évaluée par rapport au nombre attendu de coups roulés.