
Théorie et applications des copules

Présidente: Johanna Nešlehová (McGill University)

ELIF FIDAN ACAR, McGill University

Tests statistiques pour copules conditionnelles

Dans les modèles de copules conditionnelles, le paramètre des copules est lié de manière déterministe à une covariable au moyen de la fonction d'étalonnage. Cette dernière est d'un intérêt central pour l'inférence et est habituellement estimée de façon non paramétrique. Cependant, lorsqu'un modèle paramétrique pour la fonction d'étalonnage est approprié, l'estimateur qui en découle présente une efficacité statistique significativement plus élevée. Nous élaborons une méthodologie pour tester une formulation paramétrique de la fonction d'étalonnage par rapport à une alternative générale et nous proposons un test du rapport de vraisemblance généralisé qui permet le diagnostic de modèles de copules conditionnelles. Nous obtenons la distribution asymptotique du test proposé sous l'hypothèse nulle et nous étudions la performance du test sur des échantillons de taille finie au moyen de simulations.

TOUNKARA FODE, Université Laval

Estimation du coefficient de corrélation intraclasse pour des données binaires basée sur des copules

Des copules échangeables sont utilisées pour modéliser la variation extra-binomiale dans une expérience de Bernoulli, avec un nombre variable d'essais. La méthode du maximum de vraisemblance est utilisée pour faire de l'inférence sur le coefficient de corrélation intraclasse. Des intervalles de confiance sont construits selon plusieurs spécifications de familles de copules. Des modèles alternatifs où la probabilité de succès dépend du nombre d'essais sont également considérés. Des études de simulation sont faites pour mesurer la sensibilité de l'inférence à la copule choisie. Des exemples numériques seront présentés.

HÉLA ROMDHANI, Université Laval

Mesurer et tester la dépendance intra-classe pour des données groupées non normales

Nous nous intéressons à mesurer la dépendance intra-classe pour des données groupées non-normales. Nous proposons, d'abord, une généralisation du modèle ANOVA à un facteur aléatoire valide pour la famille des distributions elliptiques. Sous ce modèle, nous dérivons les propriétés asymptotiques de l'estimateur des moments du coefficient de corrélation intra-classe. Nous proposons, ensuite, un estimateur du tau de Kendall adapté aux données échangeables. Sous un modèle de copules, nous donnons sa distribution asymptotique ainsi qu'un estimateur de sa variance. Nous proposons aussi, pour la famille de distributions elliptiques, un deuxième estimateur du coefficient de corrélation intra-classe et donnons ses propriétés asymptotiques.

BIN DONG, NCIC Clinical Trials Group, Queen's University

Estimation par copules pour données censurées à l'aide d'une vraisemblance empirique : essais endocriniens NCIC CTG MA.27 et MA.14 sur le cancer du sein

Pour l'analyse de données de survie multivariées, les copules sont maintenant un outil populaire pour modéliser la dépendance dans un vecteur de variables aléatoires de temps de survie continues avec de la censure. Plusieurs auteurs ont étudié les tests d'adéquations pour les copules. En présence de censure, la majorité des travaux se restreignent à une classe spécifique de copules. Pour développer un test d'adéquation pouvant être utilisé dans des situations plus générales, j'utilise l'approche de la vraisemblance empirique pour estimer la copule de façon non-paramétrique. Avec cet estimateur de vraisemblance empirique de la copule, je peux dériver un test d'adéquation pour évaluer un modèle de copule paramétrique particulier pour données censurées.

BEILEI WU, University of Calgary

Modèles de copules flexibles à effets aléatoires pour des résultats mixtes regroupés – application en toxicologie

Nous employons des modèles à effets aléatoires pour analyser des résultats mixtes regroupés en tenant compte des associations entre les résultats discrets et continus à l'intérieur des grappes. Les paramètres de régression des modèles pour les deux types de résultats sont marginalement probants. De plus, en assumant un cadre de variables latentes pour décrire les résultats discrets, on évite les complications dues à l'usage des copules en présence de variables discrètes. Les distributions marginales peuvent provenir de n'importe quelle distribution. Le maximum de vraisemblance est estimé à l'aide de SAS. Les résultats des simulations relatives aux biais et à l'efficacité des estimateurs sont présentés. La méthodologie proposée est motivée et illustrée au moyen d'une étude sur la toxicité de l'éthylène glycol sur le développement de la souris.