
Théorie et méthodes liées aux copules

Responsable et président: Ruodu Wang (University of Waterloo)

CLAUDIA CZADO, Technische Universität München

Vignes: Construction de copules multivariées au moyen de copules construites par paires

Les classes de copules multivariées classiques, comme les copules elliptiques et archimédiennes, présentent un comportement caudal et symétrique limité en raison de leur fermeture sous les marges. Il n'est pas nécessairement possible de répondre à ces limites dans le cadre d'applications à des données réelles. En revanche, les modèles de copules en vignes sont très flexibles. Ils sont construits en utilisant uniquement des composantes bivariées appelées copules par paires. La spécification complète d'un modèle en vignes nécessite le choix de la structure de l'arbre en vignes, de la famille de copule pour chaque paire et de leurs paramètres respectifs. Je présente cette classe de copules et discute leur inférence statistique, y compris le choix du modèle. La méthode proposée est illustrée à l'aide de données financières.

HAIJUN LI, Washington State University

Densités des queues de copules

Si elle existe, la densité de la queue d'une copule est une densité limite de copule mise à l'échelle de façon appropriée qui permet d'étudier les valeurs extrêmes multivariées. Dans cet exposé, nous étudions les mélanges de copules à l'aide des densités de queues et nous montrons comment transformer la dépendance caudale des copules de l'indépendance vers la dépendance (et vice-versa) par le biais de mélanges aléatoires. Nous abordons aussi une application relative à la déformation de la queue.

EMILIANO VALDEZ, Michigan State University

Réexamen de la modélisation hiérarchique de réclamations d'assurance

Cet article porte sur la modélisation statistique de registres d'assurance automobile détaillés à des microniveaux en vue d'analyser l'expérience au niveau de chaque véhicule. Nous proposons un modèle hiérarchique pour trois éléments correspondant à la fréquence, au type et à la gravité des réclamations. Le premier est un modèle de régression de type binomiale négative qui permet d'évaluer la fréquence des réclamations et dont le sexe, l'âge et la prime au bon conducteur constituent des variables prédictives importantes. Le deuxième est un modèle de régression multinomial qui prédit le type de réclamation. Le troisième modèle portant sur la gravité des sinistres fait appel à la loi bêta prime (GB2) pour le montant des réclamations et il intègre les variables prédictives. À l'aide d'une copule de Student, nous montrons l'existence d'une dépendance significative parmi les différents types de réclamations. Ce modèle intégré permet d'obtenir une prédiction plus efficace des réclamations par rapport aux méthodes traditionnelles.