

‘Διδιάστατες Copulas με έμφαση σε ασφαλιστικά προβλήματα’

Περίληψη

Η κατασκευή διδιάστατων κατανομών από δεδομένες μονοδιάστατες περιθώριες κατανομές είναι ένα θέμα που απασχολεί επί σειρά ετών τους ερευνητές (4). Προς αυτή την κατεύθυνση αναπτύχθηκε η έννοια της *Σύζευξης* (copula) (6) η οποία δίνει τη συναρτησιακή σχέση της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής μιας διδιάστατης κατανομής, με τις αθροιστικές συναρτήσεις κατανομών των μονοδιάστατων περιθωρίων κατανομών, όταν οι τελευταίες μας είναι γνωστές.

Η αρχική και μια από τις πιο δημοφιλής και απλή ως προς τη δομή της, οικογένεια διδιάστατης σύζευξης, είναι η οικογένεια Farlie-Gumbel-Morgenstern (3). Ωστόσο, για την περιγραφή της δομής εξάρτησης δύο τυχαίων μεταβλητών, έχουν εναλλακτικά εισαχθεί και άλλες οικογένειες διδιάστατων συζεύξεων, όπως οι οικογένειες Frank (2) και Sarmanov (5).

Βασικό εργαλείο στη συγκριτική μελέτη των ποικίλων μορφών συζεύξεων καθώς και των διδιάστατων κατανομών που αυτές παράγουν, αποτελούν τα διάφορα μέτρα συσχέτισης, όπως οι συντελεστές του Pearson, του Spearman και του Kendall (7). Επιθυμία των ερευνητών ήταν η δημιουργία συζεύξεων με εύρος συσχέτισης μεγαλύτερο από αυτό της οικογένειας Farlie-Gumbel-Morgenstern.

Στην παρούσα Διπλωματική Εργασία παρουσιάζονται αναλυτικά διάφορες οικογένειες συζεύξεων συγκριτικά με την Farlie-Gumbel-Morgenstern, εξετάζοντας κατά περίπτωση εάν επιτυγχάνουν το επιθυμητό εύρος συσχέτισης. Η εργασία ολοκληρώνεται με μια εφαρμογή (1) στην οποία περιγράφεται η διαδικασία για την επιλογή του τύπου σύζευξης η οποία προσομοιάζει ένα σύνολο δεδομένων από συναλλαγές μετοχικών προϊόντων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Durrleman, V., Nikeghbali A., and T. Roncalli (2000), Which copula is the right one ?, *Groupe de Recherche Opérationnelle, Crédit Lyonnais. Paris*.
2. Genest, C. (1987), Frank’s family of bivariate distributions, *Biometrika*, **74**, 549-555.
3. Huang, J. S., and S. Kotz (1999), Modifications of the Farlie-Gumbel-Morgenstern distributions. A tough hill to climb, *Metrika*, **49**, 135-145.
4. Hutchinson, T. P., and C. D. Lai (1990), “*Continuous bivariate distributions, emphasizing applications*”. Adelaide: Rumsby Scientific Publishing.
5. Lee, M.-L. T. (1996), Properties and applications of the Sarmanov family of bivariate distributions, *Commun. Statist.-Theory Methods*, **25**, 1207-1222.
6. Nelsen, R. B. (1999), “*An Introduction to Copulas*”. New York:Springer-Verlag.
7. Schucany, W. R., Parr W. C., and J. E. Boyer (1978), Correlation structure in Farlie-Gumbel-Morgenstern distributions, *Biometrika*, **65**, 650-653.