

Roman Zmyślony, Arkadiusz Koziół

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii

Testowanie hipotez w wybranych wielowymiarowych rozkładach normalnych

Dla blokowo symetrycznych macierzy kowariancji (BCS) w wielowymiarowym normalnym modelu liniowym podana zostanie procedura testowania hipotez o strukturze macierzy kowariancji i wektorze wartości oczekiwanej. Testy oparte są na najlepszych nieobciążonych estymatorach (BUE). Wykorzystuje się rozbitcie kwadratowych nieobciążonych estymatorów na dodatnią i ujemną część. Statystyką testową dla hipotez zerowych jest statystyka będąca ilorazem sumy części dodatniej do ujemnej. Dowodzi się, że rozkład tej statystyki przy prawdziwości hipotez zerowych ma rozkład F-Snedecora. Przy hipotezach alternatywnych statystyki testowe mają niecentralny rozkład F-Snedecora przy testowaniu hipotez o parametrach wektora wartości oczekiwanej, natomiast proporcjonalny do rozkładu F-Snedecora przy testowaniu hipotez o strukturze macierzy kowariancji.

Literatura

- [1] H. Drygas, *The Coordinate-Free Approach to Gauss–Markov Estimation*, Springer, Berlin–Heidelberg 1970.
- [2] S. Gnot, W. Klonecki, R. Zmyślony, *Uniformly minimum variance unbiased estimation in various classes of estimators*, Math. Operationsforsch. Statist. Ser. Statistics 8 (1977), 199–210.
- [3] S. Gnot, W. Klonecki, R. Zmyślony, *Best unbiased estimation: a coordinate free-approach*, Probability and Statistics 1 (1980), 1–13.
- [4] P. Jordan, J. von Neumann, E. Wigner, *On an algebraic generalization of the quantum mechanical formalism*, The Annals of Mathematics 35 (1934), 29–64.
- [5] W. Kruskal, *When are Gauss-Markov and least squares estimators identical? A coordinate-free approach*, The Annals of Mathematical Statistics 39 (1968), 70–75.
- [6] A. Michalski, R. Zmyślony, *Testing hypotheses for variance components in mixed linear models*, Statistics 27 (1996), 297–310.
- [7] A. Michalski, R. Zmyślony, *Testing hypotheses for linear functions of parameters in mixed linear models*, Tatra Mountains Mathematical Publications 17 (1999), 103–110.
- [8] A. Roy, R. Leiva, *Likelihood ratio tests for triply multivariate data with structured correlation on spatial repeated measurements*, Statistics & Probability Letters, 78 (2008), 1971–1980.
- [9] A. Roy, R. Zmyślony, M. Fonseca, R. Leiva, *Optimal estimation for doubly multivariate data in blocked compound symmetric covariance structure*, Journal of Multivariate Analysis 144 (2016), 81–90.
- [10] J. F. Seely, *Minimal sufficient statistics and completeness for multivariate normal families*, Sankhya (Statistics). The Indian Journal of Statistics. Series A 39 (1977), 170–185.
- [11] R. Zmyślony, *On estimation of parameters in linear models*, Applicationes Mathematicae XV (1976), 271–276.
- [12] R. Zmyślony, *A characterization of best linear unbiased estimators in the general linear model*, w: Mathematical Statistics and Probability Theory (Wisła, 1978), Lecture Notes in Statistics 2, Springer, Berlin 1980, 365–373.
- [13] R. Zmyślony, *Completeness for a family of normal distributions*, w: Mathematical Statistics, Banach Center Publications 6, PWN Warszawa 1980, 355–357.