

Testowanie parasolkowatych alternatyw

Streszczenie

Nieparametryczny problem testowania parasolkowatych alternatyw, w literaturze, zwykle formułowany jest w następujący sposób

$$\mathcal{H}_0 : F_1 = \dots = F_p = \dots = F_k,$$

$$\mathcal{A}_u : \text{istnienie trendu } F_1 \geq \dots \geq F_p \leq \dots \leq F_k, F_i \neq F_j \text{ dla pewnych } 1 \leq i < j \leq k.$$

Punkt p nazywany jest szczytem parasolki. Rozważane są dwa przypadki, gdy p jest znane lub też nie. Alternatywy tego typu są najczęściej rozpatrywane w rozmaitych badaniach efektywności.

Takie postawienie problemu nie uwzględnia jednak sytuacji, gdy porządek z \mathcal{A}_u nie zachodzi, a \mathcal{H}_0 nie jest prawdziwa. Problem ten jest istotny, a szczególną uwagę zwrócono na niego w pracy Terpstry i Magel (2003) formułując przy tym postulat o konieczności kontroli funkcji mocy na całym zbiorze rozkładów z hipotezy. Problem został dostrzeżony również przez praktyków (por. Nakas i Alonzo, 2007 oraz Alonzo i inni, 2009).

Wobec powyższego, planuje się bardziej bezpieczne postawienie problemu. Mianowicie, będziemy weryfikować

$$\mathcal{H} : \text{brak trendu } F_1 \geq \dots \geq F_p \leq \dots \leq F_k, F_i \neq F_j \text{ dla pewnych } 1 \leq i < j \leq k,$$

$$\mathcal{A}_u : \text{istnienie trendu } F_1 \geq \dots \geq F_p \leq \dots \leq F_k, F_i \neq F_j \text{ dla pewnych } 1 \leq i < j \leq k.$$

W referacie przedstawimy konstrukcję nowej statystyki testowej w powyższym problemie. Przedyskutujemy uzyskane wyniki teoretyczne oraz zaprezentujemy wyniki przeprowadzonych badań symulacyjnych.

Literatura

T. A. Alonzo, Ch. T. Nakas, C. T. Yiannoutsos, S. Bucher (2009). A comparison of tests for restricted orderings in the three-class case. *Statistics in Medicine*, 28, 1144-1158.

Ch. T. Nakas, T. A. Alonzo (2007). ROC graphs for assessing the ability of a diagnostic marker to detect three disease classes with an umbrella ordering. *Biometrics*, 63, 603-609.

J. T. Terpstra, R. C. Magel (2003). A new nonparametric test for the ordered alternative problem. *Journal of Nonparametric Statistics*, 15, 289-301.

G. Wyłupek (2015). An automatic test for the umbrella alternatives. *W recenzji*.