

Warunki konieczne i dostateczne sygnaturowej reprezentacji rozkładu czasu życia systemu

Tomasz Rychlik

Instytut Matematyczny PAN

Samaniego (1985) pokazał, że gdy czasy pracy komponentów systemu są niezależne i o jednakowym ciągłym rozkładzie, to rozkład czasu bezawaryjnej pracy systemu jest mieszaniną rozkładów kolejnych awarii komponentów (statystyk pozycyjnych) ze współczynnikami mieszaniny, których wektor zwany sygnaturą systemu, zależy jedynie od struktury systemu. Jest to bardzo użyteczne narzędzie znacznie upraszczające analizę rozkładu czasu pracy systemu. Reprezentacja ta została uogólniona na przypadek permutowalności rozkładu łącznego czasów życia komponentów przez Navarro i in. (2008). Podamy warunki konieczne i dostateczne zachodzenia sygnaturowej reprezentacji Samaniego wyrażone za pomocą ograniczeń na rozkłady brzegowe czasów pracy komponentów i copuli ich zależności. Warunki te pokazują, że reprezentacja Samaniego zachodzi przy znacznie słabszych założeniach niż permutowalność czasów pracy komponentów.

Literatura

- [1] J. Navarro, T. Rychlik, F. Spizzichino (2020), *Conditions on marginals and copula of component lifetimes for signature representation of system lifetime*, w recenzji
- [2] J. Navarro, F.J. Samaniego, N. Balakrishnan, D. Bhattacharya (2008), *Applications and extensions of system signatures in engineering reliability*, *Naval Research Logistics* 55, 313–327
- [3] F.J. Samaniego (1985), *On the IFR closure theorem*, *IEEE Transactions on Reliability*, TR 34, 69–72