

dr inż. Barbara Popowska
 Politechnika Poznańska, Instytut Matematyki

Geometryczna aproksymacja przesuniętego rozkładu Pascala opisującego niezawodność infrastruktury krytycznej

Artykuł przedstawia propozycję opisu niezawodności infrastruktury krytycznej za pomocą przesuniętego rozkładu Pascala. W rzeczywistych warunkach funkcjonowania pewnej infrastruktury krytycznej często rozkład opisujący to niezawodne funkcjonowanie jest nieznany. Znana może być tylko wartość oczekiwana i wariancja rozkładu. Dlatego też w pracy tej proponujemy aproksymować przesunięty rozkład Pascala rozkładem geometrycznym oraz szacować błąd tej aproksymacji.

Na początku artykułu został zdefiniowany przesunięty rozkład Pascala. Zależy on tylko od dwóch parametrów α i p . Ze wzrostem n , czyli z upływem jednostek czasu prawdopodobieństwo działania czyli prawidłowego funkcjonowania infrastruktury krytycznej maleje. Następnie wyznaczamy wartość oczekiwaną, wariancję i resztowe prawdopodobieństwo dla rozważanego rozkładu.

Główne wyniki zostały zawarte w dwóch twierdzeniach. Pierwsze dotyczy podania klasy rozkładów do jakiej należy przesunięty rozkład Pascala. Drugie to twierdzenie aproksymacyjne. W twierdzeniu tym podajemy błąd aproksymacji przesuniętego rozkładu Pascala za pomocą rozkładu geometrycznego. Okazuje się, że błąd ten można wyznaczyć znając tylko wartość oczekiwaną i wariancję nieznanego rozkładu. Wynik tego twierdzenia jest poparty przykładem.

Literatura

- [1] D. Bobrowski, B. Popowska, *On the approximation of the discrete life time distribution on the geometric distribution*, *Discussiones Mathematicae Algebra and Stochastic Methods* 16 (1996), 197–203.
- [2] D. Bobrowski, B. Popowska, *The estimate of the terror for approximation of some discrete distribution by the geometric distribution*, *Demonstratio Mathematica* 3 (1997), 679–686.
- [3] B. Popowska, *Geometric approximation of mixture of discrete life time distribution*, *Fasc. Math.* 28 (1998), 135–141.