Krystyna Jaworska
Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Cybernetyki, Instytut Matematyki i Kryptologii

Asymptotyka zmiennych losowych o rozkładach eliptycznych

Dwuwymiarowa zmienna losowa ma rozkład eliptyczny, jeśli funkcja charakterystyczna

$$\varphi : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{C}$$

tego rozkładu daje się przedstawić w postaci

$$\varphi(t) = e^{it^*\mu}\psi(t^*\Sigma t),$$

gdzie $\mu \in \mathbb{R}^2$, $\Sigma \geq 0$ macierz symetryczna, $\psi : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$.

Jednowymiarowe zmienne losowe X, Y określone na tej samej przestrzeni probabilistycznej nazywamy asymptotycznie niezależnymi, gdy

$$P(Y < F_Y^{-1}(\alpha) | X < F_X^{-1}(\alpha)) \longrightarrow 0 \quad \text{przy } \alpha \to 0.$$

W przeciwnym przypadku zmienne te nazywamy asymptotycznie zależnymi.

Praca odpowiada na pytanie, które spośród dwuwymiarowych zmiennych losowych (X, Y) o rozkładzie eliptycznym mają tę własność, że jednowymiarowe zmienne losowe X i Y są asymptotycznie zależne. Inaczej, dla jakich funkcji ψ zmienne losowe X, Y są asymptotycznie zależne, a dla jakich niezależne?