Kolmogorov-Smirnov próba

Legyen $\xi_1, \ldots, \xi_n$ véletlen minta a ξ folytonos valószínűségi változóra, $F(x)$ elméleti eloszlásfüggvény. Nullhipotézis H_0 : a ξ valószínűségi változó eloszlásfüggvénye $F(x)$ a H_1 : az eloszlásfüggvény nem $F(x)$ ellenében. Konstruáljuk meg az $F_n(x)$ a tapasztalati eloszlásfüggvényt.

Legyen $\Delta_n = \sup_{x\in\mathbb{R}} |F_n(x) - F(x)|$ és $D(x) = \sum_{i\in\mathbb{Z}}(-1)^i e^{-2i^2x^2}$ $(x > 0)$. Kolmogorov tétele szerint

$$\lim_{n\to\infty} P(\sqrt{n}\Delta_n < x) = D(x) \quad (x > 0).$$

Vegyük észre, hogy $\sqrt{n}\Delta_n$ határeloszlása eloszlás-független.

Ezen alapul a Kolmogorov-Smirnov próba. Meghatározva a $D_n = \sqrt{n}\Delta_n$ statisztika értékét, ha $D_c = D^{-1}(c)$, a nullhipotézist $D_n < D_c$ esetben elfogadva a próba terjedelme $1 - c$.