

Wykład 1 ze statystyki matematycznej (26.02.24)

1. Wprowadzenie, wnioskowanie dedukcyjne i indukcyjne, statystyka matematyczna jako teoria wnioskowania.

2. Jak dane odsłaniają generujący je mechanizm losowy.

- dystrybuanta empiryczna, $F_n(x) \rightarrow F(x)$ *p.p.*,

$$\sqrt{n}(F_n(x) - F(x)) \xrightarrow{d} N(0, F(x)(1 - F(x)))$$

- nierówność Dvoretzky'ego-Kiefera-Wolfowitza:

$$\forall \epsilon > 0 \forall n \mathbb{P}(D_n > \epsilon) \leq 2 \exp[-2n\epsilon^2]$$

gdzie $D_n = \sup_{x \in \mathbb{R}} |F_n(x) - F(x)|$

- Twierdzenie Glivenki-Cantelliego: $D_n \rightarrow 0$ *p.p.*

- histogram jako przybliżenie gęstości: w przypadkach "regularnych", gdy $n \rightarrow \infty$, $h \rightarrow 0$, $nh \rightarrow \infty$ (h - długość celi) można np. pokazać, że $\|\hat{f}^{(n)} - f\|_{L^1} \rightarrow 0$.

- Statystyka χ^2 jako podstawa wnioskowania o zgodności.

- Szacowanie parametrów (funkcjonałów od dystrybuanty) przez te same funkcjonały od dystrybuanty empirycznej.