

10. cvičení z PSt — 11.5.2021

Bodové odhady

- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim U(0, \vartheta)$.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ metodou maximální věrohodnosti.
 - Pro každý z nich zjistěte, zda je nestranný a konzistentní.
 - Pro každý z nich spočítejte střední kvadratickou odchylku (MSE).
 - Který odhad je lepší? Napadá vás nějaký ještě lepší?
- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim Exp(\lambda)$. Označme $\vartheta = 1/\lambda$.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ metodou maximální věrohodnosti.
 - Pro každý z nich zjistěte, zda je nestranný a konzistentní.
 - Spočítejte střední kvadratickou odchylku (MSE).
- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim Geom(p)$.
 - Navrhňte bodový odhad p momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad p metodou maximální věrohodnosti.
 - Pro každý z nich zjistěte, zda je nestranný a konzistentní.
- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim Exp(\lambda)$. Zajímá nás pravděpodobnost p , že $X > 1$ pro $X \sim Exp(\lambda)$. (Připomeňme, že $p = e^{-\lambda \cdot 1}$.)
 - Navrhňte bodový odhad p (libovolnou metodou), případně několik odhadů.
 - Prozkoumejte jeho vlastnosti.
- Nechť $X \sim Exp(\lambda)$ popisuje dráhu, kterou uletí radioaktivní částice, než se rozpadne. Náš přístroj její rozpad (a polohu rozpadu, tj. hodnotu X) zachytí, ale jen pokud $1 \leq X \leq 2$. Formálně, budeme zkoumat náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim F_{X|B}$ pro jev $B = 1 \leq X \leq 2$.
 - Navrhňte bodový odhad λ momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad λ metodou maximální věrohodnosti.
 - Pro každý z nich zjistěte, zda je nestranný a konzistentní.

K procvičení

- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim Pois(\lambda)$.
 - Navrhňte bodový odhad λ momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad λ metodou maximální věrohodnosti.
 - Spočítejte střední kvadratickou odchylku (MSE).
- Máme náhodný výběr $X_1, \dots, X_n \sim U(\vartheta, \vartheta + 1)$.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ momentovou metodou.
 - Navrhňte bodový odhad ϑ metodou maximální věrohodnosti.
 - Pro každý z nich zjistěte, zda je nestranný a konzistentní.
 - Pro každý z nich spočítejte střední kvadratickou odchylku (MSE).
 - Který odhad je lepší? Napadá vás nějaký ještě lepší?