

7. vaja

Rok za oddajo vaje: 30. 12. 2012 do 19:00

7.1 Lognormalna, Ekstremna Tip I, Ekstremna Tip II, Ekstremna Tip III

Obravnavamo največje letne snežne meteže v 40 letnem obdobju v nekem kraju.

Vrednosti največjih snežnih metežev v posameznih letih so podane v cm ekvivalentnega vodnega stolpca. Izračunajte oceni za srednjo vrednost \hat{m}_X in standardno deviacijo $\hat{\sigma}_X$ podanega vzorca. Po metodi momentov določite ocene parametrov porazdelitev in določite 200 letni snežni metež. Verjetnost, da se tak ali večji snežni metež pojavi v poljubnem letu, je 0.005. Določite tudi verjetnost, da bo največji snežni metež v naslednjem letu manjši od 15 cm ekvivalentnega vodnega stolpca.

- Predpostavite, da je porazdelitev največjih snežnih padavin lognormalna.
- Predpostavite, da je porazdelitev največjih snežnih padavin ekstremna porazdelitev tipa I (Gumbel).
- Predpostavite, da je porazdelitev največjih snežnih padavin ekstremna porazdelitev tipa II (Fréchet).
- Predpostavite, da je porazdelitev največjih snežnih padavin ekstremna porazdelitev tipa III (Weibull). Vzemimo, da je $\omega = 100$.

Če bi morali odločiti o tem, kolikšna je vrednost 200 letnega snežnega meteža, katero vrednost bi izbrali? Zakaj?

7.2 Maksimum petih enakih slučajnih spremenljivk

Porazdelitve slučajnih spremenljivk $X_i, i = 1, \dots, 5$ so enake kot v nalogi 3.1:

$$f_X(x) = \begin{cases} x/a & \text{za } 0 \leq x \leq 40 \\ (b-x)/c & \text{za } 40 \leq x \leq b \\ 0 & \text{drugje} \end{cases}$$

Določite zalogo vrednosti in izpeljite gostoto verjetnosti slučajne spremenljivke Y

$$Y = \max(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$$

Določite verjetnosti: $P[X > 50]$ in $P[Y > 50]$.

Narišite grafa gostote verjetnosti $f_X(x)$ in $f_Y(y)$.