

Statisztika gyakorlat, 6. feladatsor

1. Adjunk ML becslést a következő eloszláscsaládokban: $E(a, b)$, $E(-\theta, \theta)$, $E(\theta, 2\theta)$, $N(\mu, \sigma^2)$, $N(\mu, \sigma^2)$ (és μ ismert), geometriai p paraméterrel, Poisson, exponenciális.
2. A Kossuth-téren rendezvényt tartottak, melyen részt vett 120 ELTE-s hallgató is. Rendbontás miatt a rendőrség véletlenszerűen letartóztatott 200 felvonulót, akik közül 22-en voltak ELTE-sek. Adjunk maximum likelihood becslést arra, hogy összesen hányan vettek részt a rendezvényen!
3. Tekintsünk egy n elemű mintát az alábbi sűrűségfüggvényű eloszlásból:

$$f_{\theta}(x) = \frac{2x}{3\theta^2}, \text{ ha } \theta \leq x \leq 2\theta, \quad 0 \text{ különben.}$$

Itt $\theta > 0$ a paraméter.

Adjuk meg a paraméter maximum likelihood becslését!

4. Tekintsünk egy n elemű mintát az alábbi sűrűségfüggvényű eloszlásból:

$$f_{\alpha, m}(x) = \frac{\alpha m^{\alpha}}{x^{\alpha+1}}, \text{ ha } x \geq m, \quad 0 \text{ különben.}$$

Itt $m > 0$, $\alpha > 0$ paraméterek.

Adjuk meg a paraméterek maximum likelihood becslését!

5. Egy szerencsejáték-automata háromféle számot tud kipörgetni: 1-est $p/4$ eséllyel, 2-est $3p/4$ eséllyel, és 3-ast $(1-p)$ eséllyel, ahol $0 < p < 1$ ismeretlen paraméter. 10 menet eredménye a következő lett:

2, 3, 1, 3, 3, 3, 1, 2, 3, 2.

Adjunk p -re maximum likelihood becslést!

6. Legyenek $X_1, \dots, X_n$ és $Y_1, \dots, Y_n$ független minták λ ill. $1/\lambda$ paramterű exponenciális eloszlásból. (A két minta független egymástól.) Adjuk meg λ ML-becslését.