

Statistika z elementi informatike

21.1.1999

1. Naloga: momenti porazdelitve

Obravnavamo porazdelitev, katere gostota verjetnosti je linearna funkcija:

$$f_X(x) = \begin{cases} ax & \dots & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \dots & \text{drugje} \end{cases}$$

- Določite porazdelitveno funkcijo $F_X(x)$.
- Določite pričakovano vrednost $E[X]$ in varianco $\text{VAR}[X]$.
- Ali je centralni moment tretjega reda enak nič, ali različen od nič?
- Določite mediano \tilde{m}_X .

2. Naloga: normalna porazdelitev

Predpostavimo, da se teža slovenskih prvošolčkov X porazdeljuje normalno. Raziskave kažejo, da je 15% prvošolčkov lažjih od 25 kg, 10% pa težjih od 33 kg.

- Določite srednjo vrednost m_X in standardno deviacijo σ_X .
- Tina tehta 22 kg. Ali je med 5% najlažjih?

3. Naloga: Linearna regresija

Na drugi strani lista so podatki o povprečni koncentraciji SO_2 , ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor. Izberite se kraj, ki je najbližji vašemu domu. Predpostavimo, da je koncentracija SO_2 odvisna od leta.

- Izračunajte ocene parametrov regresijske premice B_0 , B_1 in σ .
- Določite, ali je parameter B_1 statistično značilno različen od nič. Stopnja tveganja je $\alpha = 5\%$.
- Narišite graf linearne funkcije, katere parametre ste določili v točki a). Narišite tudi točke, ki predstavljajo meritve.

4. Naloga: Analiza variance

Na drugi strani lista so podatki o povprečni koncentraciji SO_2 , ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor. Izberite tri kraje, ki so najbližji vašemu domu. Z analizo variance ugotovite, ali je kraj statistično značilno pomemben faktor (tveganje je 5%).