

Statistika z elementi informatike
Osnove verjetnostnega računa in statistike

14.9.2001

1. Naloga: Največji letni rečni pretok

Predpostavimo, da je največji letni rečni pretok Y porazdeljen po Gumbelovi porazdelitvi (ekstremna porazdelitev I. tipa) s srednjo vrednostjo $45 \text{ m}^3/\text{s}$ in standardno deviacijo $5 \text{ m}^3/\text{s}$. Določite območje (y_{min}, y_{max}) , za katerega velja, da je v 90% let največji letni rečni pretok znotraj tega območja. Določite tudi verjetnost, da je nekega leta največji letni pretok med $30 \text{ m}^3/\text{s}$ in $60 \text{ m}^3/\text{s}$.

2. Naloga: Določevanje parametrov porazdelitve

Določite parameter ν Poissonove porazdelitve po metodi momentov in po metodi največje verjetnosti. Vzorec slučajne spremenljivke, porazdeljene po Poissonovi porazdelitvi, je podan v naslednji preglednici:

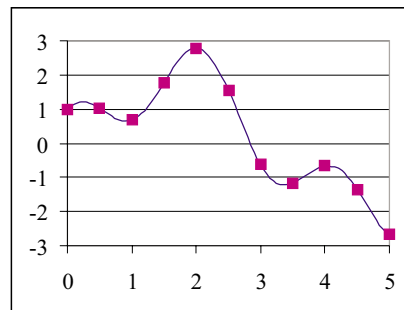
4	4	3	3	3	4	5	3	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. Naloga: Metoda najmanjših kvadratov

Vzemimo, da je spremenljivka Y odvisna od spremenljivke X po naslednji enačbi:

$$Y = g(X) = a \sin X + b \cos 3X.$$

Izpeljite enačbe za določitev ocen neznanih parametrov a in b po metodi najmanjših kvadratov. Vzorec iz katerega morate izračunati oceni \hat{a} in \hat{b} je podan v naslednji preglednici (X merimo v radianih)



X_i	0	1	2	3.5	4	5
Y_i	0.817	0.573	2.583	-0.949	-0.989	-2.586

Narišite tudi graf $g(X)$ in na isto sliko v merilu vrišite tudi meritve.

4. Naloga: Ali stanovanje vpliva na učni uspeh?

Petdeset študentov smo povprašali, kje stanujejo med študijem in ali so bodo lahko vpisali v naslednji letnik. Rezultate ankete prikazujemo na naslednji preglednici:

Način bivanja	Učni uspeh	
	lahko se bo vpisal	ne bo se mogel vpisati
zasebno	12	4
študentski	10	12
doma	10	2

Ugotovite ali je učni uspeh študenta odvisen od načina bivanja v času študija. Tveganje naj bo 5%.