

Statistika z elementi informatike
Osnove verjetnostnega računa in statistike
9.7.2004

1. Naloga: Ena politična

Vzemimo, da se le vsak 500. Ljubljčan strinja z zunanjo politiko ZDA. Šli smo na ulico in naključnim mimoidočim postavili vprašanje: "Se strinjaš z zunanjo politiko ZDA?". Kolikšna je verjetnost, da je bil prvi, ki je odgovoril pritrdilno, deseti anketiranec? Po celodnevnom trudu smo vprašali 150 Ljubljčanov. Kolikšna je verjetnost, da nihče ni odgovoril pritrdilno? Kolikšna je verjetnost, da je pritrdilno odgovorilo pet ali več anketirancev?

2. Naloga: Maksimum dveh slučajnih spremenljivk

Poznamo porazdelitveno funkcijo slučajnih spremenljivk X_1 in X_2

$$F_{X_1}(x) = F_{X_2}(x) = F_X(x) = \frac{1 - \cos x}{2}, \quad 0 \leq x \leq \pi$$

Določite gostoto verjetnosti slučajne spremenljivke Y , ki predstavlja maksimum slučajnih spremenljivk X_1 in X_2 . Narišite gostote verjetnosti slučajnih spremenljivk X_1 in Y .

3. Naloga: Generiranje vzorca slučajnih spremenljivk

Generirajte vzorec slučajne spremenljivke X , katere porazdelitev je podana v 2. nalogi. Vzorec enakomerno porazdeljene slučajne spremenljivke je podan v naslednji preglednici. Svetujem, da uporabite inverzno metodo.

0.1327	0.7039	0.9795	0.6221	0.8792	0.2928	0.9504	0.1167
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

4. Naloga: Nelinearna regresija

Vzorec slučajnih spremenljivk X in Y je podan v spodnji preglednici. Določite oceni \hat{a} in \hat{b} za parametra a in b , če predpostavimo, da je zveza med X in Y podana z naslednjo enačbo:

$$Y = ax^b.$$

X_i	Y_i
0.1	0.001
0.2	0.003
0.4	0.062
0.6	0.350
0.8	1.180
1.0	3.020
1.2	6.500