

2. KOLOKVIJ IZ OSNOV VERJETNOSTI IN STATISTIKE

FRI – VSP
4. junij 2010

1. Slučajne spremenljivke X_1, \dots, X_{100} so neodvisne in porazdeljene enakomerno na intervalu $[-1, 1]$. Označimo z \bar{X} njihovo povprečje:

$$\bar{X} := \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{100}}{100}.$$

Na 1% natančno izračunajte $P(-0.05 < \bar{X} < 0.05)$.

2. Dana je funkcija:

$$g(x) = \begin{cases} 2/(1+x)^3 & ; x > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}.$$

- a) Dokažite, da je g porazdelitvena gostota neke zvezno porazdeljene slučajne spremenljivke.
- b) Izračunajte 95. percentil slučajne spremenljivke s to gostoto.
3. Operacijski sistem Ubuntu 10.04 (Lucid Lynx) se na računalniku HP ProBook 4510s ni zagnal v 6 od 30 primerov. Poiščite 90% interval zaupanja za verjetnost, da se ta operacijski sistem na omenjenem računalniku ne zažene.
4. Radar je 100 dni kontroliral hitrost voznikov. Zanima nas število tistih, ki v posameznem dnevu dovoljeno hitrost prekorajajo za več kot 50 km/h. Označimo to z X .

- a) Recimo, da je slučajna spremenljivka X porazdeljena po Poissonu s parametrom 1, t. j.:

$$P(X = k) = \frac{1}{k!e}; \quad k = 0, 1, 2, \dots,$$

kjer je e osnova naravnih logaritmov, t. j. $e \doteq 2.71828$. Izračunajte $P(X > 2)$.

- b) Podatki o številu dni, ko je določeno število voznikov storilo prej omenjeni prekršek, so zbrani v naslednji tabeli:

število voznikov	0	1	2	> 2
število dni	40	35	12	13

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezo, da je število voznikov, ki na določen dan storijo ta prekršek, porazdeljeno tako kot v točki a).

Na izdelek obvezno vpišite ime, priimek in vpisno številko. Čas reševanja je **90 minut**. Vse odgovore je potrebno utemeljiti. Veliko uspeha!