

4. kolokvij iz statistike

Praktična matematika

9. junij 2009

1. Populacija X je porazdeljena diskretno po naslednji shemi:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ a & b & 1 - a - b \end{pmatrix}.$$

Na vzorcu velikosti n mladi statistik definira cenilki:

$$\hat{a} = \frac{\text{število enic v vzorcu}}{n} \quad \text{in} \quad \hat{b} = \frac{\text{število dvojek v vzorcu}}{n}.$$

Ali sta cenilki nepristranski?

Stari statistik definira cenilki:

$$\tilde{a} = \frac{-6\bar{x} + \overline{x^2} + 8}{3} \quad \text{in} \quad \tilde{b} = \frac{5\bar{x} - \overline{x^2} - 4}{2}.$$

Ali sta ti cenilki dosledni?

Koliko so vrednosti cenilk na vzorcu

2, 1, 4, 4, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 4, 4?

2. V letu 2007 so v ZDA izrekli 115 smrtnih obsodb, izvedli pa 42. Določite interval zaupanja za delež izvršenih smrtnih kazni. Uporabite stopnjo zaupanja $\beta = 95\%$.
3. Ob raziskavi posledic finančne krize je agencija Bečovum povprašala naključno(!) izbranih 20 družin o dolžini počitnic v letih 2008 in 2009. Rezultati so zbrani v tabeli.

Družina	2008	2009	Družina	2008	2009
Arko	15	21	Jurc	16	12
Bevk	7	7	Kirn	3	15
Cerk	10	7	Lavš	14	12
Čokl	20	16	Mali	26	32
Dovč	15	0	Novi	30	23
Ekel	28	28	Obir	23	19
Fric	26	8	Pajk	27	12
Govc	15	10	Rajt	24	24
Hujs	20	9	Šmet	10	7
Ivič	23	25	Šega	55	60

Testirajte hipotezo, da se dolžina počitnic kljub krizi ni spremenila. Alternativna hipoteza naj bo, da so se počitnice skrajšale. Uporabite stopnjo značilnosti $\alpha = 5\%$. Če boste predpostavili še kaj, to tudi napišite.

4. Ocene pri predmetu *Osnove vzorčenja*, dobljene v prvem tednu junija, so bile:

9, 10, 8, 8, 9, 10, 9, 6, 7, 10, 9, 7.

V istem tednu so pri predmetu *Slučajni procesi II* študenti dobili naslednje ocene:

7, 10, 6, 6, 8, 10, 8, 7, 6, 7.

Privzemite, da so oboje ocene porazdeljene normalno. Testirajte hipotezo, da je povprečna ocena pri OV enaka kot pri SP II. Vzemite $\alpha = 5\%$ ter alternativno hipotezo, da se povprečni oceni razlikujeta.