

Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij
9. junij 2006

- Pri igri Vzemi ali pusti igralec drugo za drugo odkriva škatle. V vsaki škatli je določen znesek, vsi zneski so različni. Vseh škatel je 24, igralec pa lahko odkrije vsako škatlo razen svoje. V petih škatlah so zneski milijonski (t. j. najmanj 1 milijon tolarjev) in v natanko eni izmed njih je znesek 15 milijonov. V prvi rundi igralec odkrije 6 škatel. Privzamemo, da so vse razporeditve zneskov enako verjetne.
 - Kolikšna je verjetnost, da igralec v prvi rundi odkrije vse škatle z milijonskimi zneski?
 - Recimo, da je igralec v prvi rundi res odkril vse škatle z milijonskimi zneski. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je bilo v prvi škatli, ki jo je odkril, 15 milijonov?
- Vržemo standardno kocko. Če padejo tri pike, vržemo še enkrat, nato končamo. Naj bo S skupno število pik, ki so padle. Zapišite porazdelitev te slučajne spremenljivke. Seveda privzamemo, da je kocka poštena, posamezni meti kocke pa med seboj neodvisni.
- Slučajna spremenljivka X je porazdeljena zvezno z gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} a + x^{-3} & ; 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

- Določite konstanto a , tako da bo to res gostota neka porazdelitve.
 - Izračunajte $P(X < 2)$ in $E(X)$.
- V neki javnomnenjski anketi so anketirance spraševali, katero izmed treh strank podpirajo. Rezultati po starostnih skupinah so naslednji:

	A	B	C
< 40	75	61	37
40–60	56	82	41
> 60	34	63	52

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezo, da je podpora strankam neodvisna od starosti.