

IZPIT IZ VERJETNOSTI IN STATISTIKE

IŠRM

17. februar 2011

1. Aleksander in Branka se vozita v mesto z istim avtobusom. V 10 dneh gre Aleksander na avtobus natanko 3-krat, pri čemer dneve izbere na slepo. Branka pa gre na avtobus kvečjemu v prvih 7 dneh, pri čemer gre vsak dan na avtobus z verjetnostjo 50%. Branka se vsak dan odloča neodvisno, prav tako tudi neodvisno od Aleksandra.
Recimo, da se Aleksander in Branka nista nikoli srečala na avtobusu. Kolikšna je pogojna verjetnost, da Aleksander v prvih 7 dneh sploh ni šel na avtobus?
2. Kolikšna je verjetnost, da je na slepo izbrana točka v kvadratu bližje robu kot središču kvadrata?
3. Slučajne spremenljivke U_1, \dots, U_{100} so porazdeljene enakomerno na intervalu $[0, 1]$, slučajne spremenljivke V_1, \dots, V_{100} pa diskretno po shemi:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2/3 & 1/3 \end{pmatrix}.$$

Vse omenjene slučajne spremenljivke so med seboj neodvisne.

- a) Definirajmo $X_i := U_i V_i$. Izračunajte $E(X_i)$ in $D(X_i)$.
 - b) Naj bo $S := X_1 + X_2 + \dots + X_{100}$. Približno izračunajte $P(S < 60)$.
4. Slučajne spremenljivke X_1, X_2, \dots, X_n so neodvisne in imajo Pascalovo porazdelitev $\text{NegBin}(3, 1/\alpha)$, kjer je α neznan parameter. Poiščite cenilko za α po metodi največjega verjetja. Je ta cenilka nepristranska?