

Izpit iz verjetnosti in statistike

IŠRM

14. februar 2008

1. Andraž, Barbara, Cvetka in Dušan drug za drugim vlečejo karte iz dobro premešanega kupa 16 kart, dokler ne izvlečejo enega izmed dveh črnih asov, ki sta notri. Najprej vleče Andraž, nato Barbara, nato Cvetka, nato Dušan, nato spet Andraž in tako naprej.

a) Kolikšna je verjetnost, da črnega asa izvleče Andraž?

b) Recimo, da je Andraž izvlekel črnega asa. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je bila to prva izvlečena karta?

2. Janez želi opraviti neko delo, ki bi mu vzelo slučajno mnogo časa, in sicer je ta čas v urah porazdeljen zvezno z gostoto:

$$p(t) = \begin{cases} \frac{1}{t^2} & ; t > 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Janez začne delati in če po dveh urah še ne opravi polovice dela (privzamemo, da dela z enakomerno hitrostjo), obupa in neha delati, sicer pa opravi delo do konca. Označimo s T količino časa, ki ga je Janez porabil za delo. Izračunajte $E(T)$ in $D(T)$.

3. Naj bosta X in Y neodvisni slučajni spremenljivki, pri čemer je X porazdeljena normalno $N(0, 6)$, Y pa binomsko $\text{Bin}(400, 0.8)$. Približno izračunajte $P(X + Y > 335)$.

4. Meritve neke količine, porazdeljene normalno $N(\mu, \sigma)$, dajo naslednje vrednosti:

51, 53, 49, 50, 48, 54, 53, 50.

Poiščite 99% interval zaupanja za μ .