

2. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Matematika – univerzitetni študij

5. februar 2013

1. Francoska ruleta ima 37 zarez, od tega 18 rdečih. Kdor stavi določeno število žetonov na rdečo in kroglica obstane v rdeči zarezi, dobi nazaj vplačane žetone in še enkrat toliko (če ima torej najprej en žeton, ga stavi na rdečo in stavo dobi, ima potem dva žetona). Če kroglica ne obstane v rdeči zarezi, izgubi vse vplačane žetone.

Renato ima na začetku 500 žetonov. Najprej 100-krat stavi po 5 žetonov na rdečo, nato pa hkrati na rdečo stavi še desetino vseh žetonov, ki jih tisti hip ima. Čim natančneje ocenite verjetnost, da bo Renato na koncu imel več kot 500 žetonov.

2. Slučajni vektor (X, Y) je porazdeljen zvezno z dvorazsežno gostoto:

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} c/x^3 & ; x > y > 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Izračunajte konstanto c in zapišite porazdelitev slučajne spremenljivke $Z := X - 2Y$.

3. Rele se pokvari ob slučajnem času, ki je porazdeljen eksponentno $\text{Exp}(\lambda)$, t. j. zvezno z gostoto:

$$f(t) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda t} & ; t > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

Redna kontrola pride ob času t_0 . Izračunajte pričakovani čas od okvare do kontrole (če se rele do kontrole še ni pokvaril, je ta čas seveda enak nič).

4. Standardno kocko mečemo, dokler ne pade tako ena pika kot tudi šest pik. Naj bo N število metov. Zapišite porazdelitev te slučajne spremenljivke.
- 4P. Dan je dobro premešan kup štirih kart: as, kralj, dama in fant. Brez vračanja vlečemo karte, dokler ne izvlečemo tako asa kot tudi fanta. Naj bo N število izvlečnih kart. Zapišite porazdelitev te slučajne spremenljivke.