

1. kolokvij iz verjetnosti in statistike

IŠRM

18. november 2009

1. Danih je 16 kart – vse možne kombinacije štirih barv (pik, križ, srce in karo) in štirih vrednosti (as, kralj, dama, fant). Karte dobro premešamo in jih razdelimo na dva kupa po 8 kart. Nato vzamemo eno karto iz prvega kupa, vidimo, da je srčev as, jo prestavimo v drugi kup, le-tega spet dobro premešamo in potegnemo ven dve karti. Kolikšna je verjetnost, da sta karti, ki smo ju potegnili, obe srci?
2. V ravnini sta dani točki A in B . Točko C izberemo kot presečišče premic skozi A in B , pri čemer sta kota $\angle BAC$ in $\angle ABC$ izbrana na slepo med 0 in $\pi/2$. Kolikšna je verjetnost, da je tudi kot $\angle ACB$ manjši od $\pi/2$?
3. Zavarovalnica je proti določeni vrsti škode sklenila 1000 polic. Verjetnost, da se pri posamezni polici zgodi škodni dogodek, je $1/500$. Posamezne police so neodvisne. Zavarovalnina za posamezen škodni dogodek znaša 1000 evrov. Najmanj koliko naj znaša zavarovalna premija, če naj ima zavarovalnica izgubo z verjetnostjo največ 5%?
Namig: lahko uporabite Poissonovo aproksimacijo.
4. S kupa jemljemo karte, tako da mečemo kocko, dokler ne poberemo vseh kart. Vsakič poberemo toliko kart, kolikor pik pade na kocki, le v primeru, ko je kart premalo, ne vzamemo ničesar. Recimo, da sta nam preostali še dve karti. Z X označimo število metov kocke, ki so potrebni, da poberemo obe karti. Zapišite porazdelitev te slučajne spremenljivke. Privzamemo, da je kocka poštena, meti pa neodvisni.