

1. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Matematika – univerzitetni študij
15. november 2012

1. Albert in Brigita igrata namizni tenis. V vsaki partiji Albert zmaga z verjetnostjo $1/3$, Brigita pa z verjetnostjo $2/3$. Igrata, dokler eden od njiju ne dobi dveh partij zapored. Kolikšna je verjetnost, da Albert dobi dvoboj? Privzamemo, da so posamezne partije med seboj neodvisne.
2. Marina ima sestanek in gre na avtobus, ki vozi na 12 minut. Čas vožnje je 20 minut, pri tem pa ni vštet prehod čez železniško progo, kjer vozijo vlaki neodvisno od voznega reda avtobusa. Prehod čez progo je 3 minute zaprt, 7 minut pa odprt.
Marina pride na postajo 30 minut pred časom sestanka. Kolikšna je verjetnost, da pride še pravočasno? Čas hoje od izstopne postaje do mesta sestanka zanemarimo.
3. Študent dobi na izpitu 5 vprašanj, njegov uspeh pa je zelo odvisen od izpraševalčevega razpoloženja: verjetnost, da bo naredil izpit, je enaka $V/5$, kjer je V število dobljenih vprašanj, ki se jih je naučil. Študent se je naučil 30 izmed 50 vseh možnih vprašanj.
 - a) Kolikšna je verjetnost, da je naredil izpit?
 - b) Recimo, da je študent naredil izpit. Kolikšna je pogojna verjetnost, da se je naučil manj kot polovico vprašanj, ki jih je dobil?

Nalogo rešite pod smiselnimi dodatnimi predpostavkami, ki jih formulirajte sami.

4. Med 10 igralcev razdelimo 50 kart s kupa dobro premešanih standardnih 52 kart: vsak igralec dobi 5 kart. Kolikšna je verjetnost, da ima vsaj en igralec vse karte v barvi pika s samimi zaporednimi vrednostmi, pri čemer lahko as pri vsakem igralcu šteje kot najvišja ali pa kot najnižja karta (ne pa tudi kot vmesna karta med kraljem in dvojko)?
- 4P. Na kupu so štiri karte s samimi različnimi vrednostmi, pri čemer je najprej na vrhu as. Karte nato dobro premešamo, nakar odkrijemo prvo karto in vidimo, da ni as. Kolikšna je verjetnost, da je med preostalimi kartami vsaj ena na natančno istem mestu v kupu, kot je bila pred mešanjem?

Namig: nalogo je možno rešiti z uporabo načela vključitev in izključitev.