

1. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij
26. 11. 1999

1. V prvi posodi je 6 belih in 4 rdeče kroglice, v drugi pa ena bela in ena rdeča. Najprej na slepo premestimo 3 kroglice iz prve posode v drugo, nato pa iz druge posode potegnemo dve kroglici (brez vračanja). Obe sta rdeči. Kolikšna je pogojna verjetnost, da so bile vse tri premeščene kroglice rdeče?
2. Verjetnost, da bo izdelek prvorazreden, je 25%. Najmanj kolikšna naj bo velikost pošiljke, če naj bo z verjetnostjo vsaj 95% v njej vsaj 24% prvorazrednih izdelkov?
3. Slučajna spremenljivka X je porazdeljena enakomerno na intervalu $[0, \frac{1}{2}]$, za slučajno spremenljivko Y , neodvisno od X , pa naj velja $P(Y = 0) = \frac{1}{3}$ in $P(Y = 1) = \frac{2}{3}$. Naj bo $Z = XY$.
 - a) Nariši grafe porazdelitvenih funkcij F_X , F_Y in F_Z .
 - b) Katere od teh slučajnih spremenljivk so diskretno in katere zvezno porazdeljene? Pri zvezno porazdeljenih nariši še graf porazdelitvene gostote.
4. V avtobusu, ki ima 32 sedežev, je 30 potnikov. Vsak potnik bo z verjetnostjo $1/30$ na naslednji postaji izstopil, neodvisno od drugih potnikov. Število potnikov, ki bodo na naslednji postaji vstopili, pa je porazdeljeno po Poissonu $Poi(1)$ in seveda neodvisno od izstopnih namer trenutnih potnikov. Kolikšna je verjetnost, da ne bodo mogli vsi potniki sedeti, ko bo avtobus speljal s postaje?

Namig: Dogodek, da izstopita več kot dva potnika in vseeno ne bo dovolj sedežev za vse, je tako malo verjeten, da ga lahko zanemarimo.