

1. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij
19. november 2002

1. V prvi posodi so 4 bele in 6 črnih kroglic, v drugi je 5 belih in 5 rdečih, v tretji pa 6 belih in 4 črne. Na slepo izberemo eno posodo in iz nje prav tako na slepo in brez vračanja potegnemo dve kroglici.
 - a) Kolikšna je verjetnost, da bosta obe beli?
 - b) Recimo, da smo res potegnili dve beli kroglici. Kolikšna je pogojna verjetnost, da smo vlekli iz posode, v kateri je bilo 6 belih in 4 črne kroglice?
2. Dve ladji bosta na določen dan pripluli v neko pristanišče. Pripluli bosta neodvisno in ob enakomerno porazdeljenem slučajnem času – med 0:00 in 24:00. Vsaka od njiju bo v pristanišču ostala dve uri. Kolikšna je verjetnost, da bosta obe hkrati v pristanišču?
3. Verjetnost, da bo izdelek prvovrsten, je 30%. Najmanj koliko neodvisnih izdelkov moramo vzeti, če naj bo verjetnost, da je prvovrstnih izdelkov med 29% in 31%, vsaj 99%?
4. Število nevtrinov, ki jih detektor zazna v časovnem intervalu dolžine t , je porazdeljeno po Poissonu $\text{Poi}(t/2)$. Naj bo T_3 slučajna spremenljivka, ki predstavlja čas, ki je potreben, da zaznamo tri nevtrine.
 - a) Zapišite porazdelitveno funkcijo in porazdelitveno gostoto slučajne spremenljivke T_3 .
Namig: Dogodek, da je $T_3 < t$, zapišite kot dogodek, ki opisuje število nevtrinov, zaznanih v časovnem intervalu od 0 do t .
 - b) Poimenujte njeno porazdelitev in določite vse potrebne parametre.