

Izpit iz verjetnosti in statistike

IŠRM

12. september 2007

1. Razbojniki se skrivajo v enem izmed treh skrivališč: v prvem z verjetnostjo 0·3, v drugem z verjetnostjo 0·2 in v tretjem z verjetnostjo 0·5. Če so v prvem skrivališču, jih vohuni odkrijejo z verjetnostjo 0·6, če so v drugem, z verjetnostjo 0·8 in če so v tretjem, z verjetnostjo 0·3. Če jih vohuni odkrijejo, naznanijo to žandarjem, ki gredo naslednji dan v akcijo. Toda ponoči se razbojniki lahko umaknejo na drugo lokacijo, in sicer iz prvega skrivališča z verjetnostjo 0·5, iz drugega z verjetnostjo 0·4 in iz tretjega z verjetnostjo 0·9, neodvisno od tega, ali so jih vohuni odkrili ali ne.

Recimo, da so vohuni odkrili razbojnike. Kolikšna je pogojna verjetnost, da bodo žandarji razbojnike naslednji dan ujeli v skrivališču, ki so ga izdali vohuni?

2. Marta se ob 11:30 z avtom odpravi na urad, do katerega ima 27 minut vožnje. Toda vmes je cestna zapora s semaforjem, na katerem 5 minut gori rdeča, 2 minuti pa zelena luč. Drugih ovir na poti ni. Točno opoldne se urad za eno uro zapre.

Označimo s T čas v minutah, ki je minil od Martinega odhoda od doma do trenutka, ko je vstopila v urad. Izračunajte $E(T)$.

3. Naj bosta X in Y neodvisni slučajni spremenljivki, porazdeljeni zvezno z gostoto:

$$p(x) = \begin{cases} 2x & ; 0 < x < 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

Določite porazdelitev slučajne spremenljivke $Z := X + Y$.

4. Meritve neke količine, porazdeljene normalno $N(\mu, \sigma)$, dajo naslednje vrednosti:

51, 53, 49, 50, 48, 54, 53, 50

Poiščite 99% interval zaupanja za σ .