

Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

17. januar 2005

1. Klepetulja Maruša je točno opoldne zmenjena s kolegico Štefko. Ko se odpravi k njej, načrtuje, da bo prišla že ob 11:56. Toda na poti lahko sreča še dve drugi kolegici, Francko z verjetnostjo $1/3$, Lojzko pa z verjetnostjo $1/4$. Dogodka, da sreča posamezno kolegico, sta neodvisna. Če sreča Francko, jo ta zadrži od 3 do 5 minut z enakomerno porazdelitvijo, Lojzka pa jo zadrži od 3 do 6 minut, prav tako z enakomerno porazdelitvijo.

- a) Kolikšna je verjetnost, da bo Maruša zamudila k Štefki?
- b) Recimo, da je Maruša zamudila. Kolikšna je pogojna verjetnost, da je bila srečala Francko?

2. Naj bosta X in Y neodvisni in enako porazdeljeni slučajni spremenljivki z gostoto:

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

Izračunajte porazdelitev slučajne spremenljivke $Z = X + Y$.

3. Populacija X je porazdeljena zvezno z gostoto:

$$p_X(x; a) = \begin{cases} \frac{1}{2ax^3} & ; \frac{1}{a+1} < x < \frac{1}{a-1} \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

kjer je $a > 1$ neznan parameter. Po metodi momentov poiščite cenilko za a .

4. V ribniku živijo tri vrste rib. Ribič je ujel 5 rib prve vrste, 12 rib druge vrste in 8 rib tretje vrste. Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezo, da je v ribniku 25% rib prve vrste, 35% rib druge vrste in 40% rib tretje vrste.