

1. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij
24. november 2004

1. Študent dobi na izpitu tri vprašanja in naredi izpit, če pravilno odgovori na vsaj dve vprašanji. Posamezno vprašanje se je študent naučil z verjetnostjo $1/2$, neodvisno od drugih vprašanj. Vsako vprašanje, ki se ga je naučil, na izpitu tudi zna, za vsako, ki se ga ni naučil, pa ugane pravilni odgovor z verjetnostjo 10% , neodvisno od ostalih vprašanj.

- a) Kolikšna je verjetnost, da bo študent naredil izpit?
- b) Recimo, da je študent naredil izpit. Kolikšna je pogojna verjetnost, da se je naučil vsa tri vprašanja, ki jih je dobil?

2. Kolikšna mora biti verjetnost, da bo posamezen izdelek prvorazreden, če naj bo verjetnost, da bo v pošiljki 100 izdelkov vsaj 60 prvorazrednih, enaka 0.95 ? Izdelki so med seboj neodvisni.

Namig: Pazite na predznake!

3. Slučajna spremenljivka X naj bo porazdeljena binomsko $B(3, 1/4)$, slučajna spremenljivka Y , neodvisna od X , pa po naslednji porazdelitveni shemi:

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ 0.2 & 0.4 & 0.16 & 0.24 \end{pmatrix}$$

Zapišite porazdelitev slučajne spremenljivke $Z = (X - 1)Y$.

4. Do šole je 5 minut hoda. Janezek se odpravi od doma enkrat med 7:55 in 7:58 z enakomerno porazdelitvijo. Toda na poti do šole je še semafor, na katerem izmenoma tri minute gori rdeča, eno minuto pa zelena luč. Privzamemo, da se Janezek drži predpisov, da ni drugih ovir na poti, da je njegov odhod od doma neodvisen od semaforja in da se pouk prične ob 8:00.

- a) Izračunajte verjetnost, da je Janezek zamudil manj kot eno minuto, in verjetnost, da je zamudil manj kot štiri minute.
- b) Slučajna spremenljivka X naj predstavlja, koliko je zamudil Janezek. Zapišite njeno porazdelitveno funkcijo in gostoto.