

Izpit iz verjetnosti in statistike

Računalništvo in informatika – univerzitetni študij

4. 2. 2000

1. Janez pride v mesto trikrat v sedmih dneh, Micka pa štirikrat v istih sedmih dneh. Vse možnosti so enako verjetne. Naj bo X število dni, ko sta oba hkrati v mestu.
 - a) Poimenujte porazdelitev slučajne spremenljivke X in napišite njeno porazdelitveno shemo. Izračunajte še $E(X)$.
 - b) Vsakič, ko sta oba hkrati v mestu, je verjetnost, da se srečata, enaka 20%, neodvisno od drugih dni. Naj bo Y število dni, ko se Janez in Micka v mestu srečata. Napišite porazdelitveno shemo slučajne spremenljivke Y in izračunajte še $E(Y)$.
2. Tovarna vsak dan proizvede 10.000 izdelkov. Za vsak izdelek je 1% verjetnosti, da ne bo brezhiben in ga bo potrebno spraviti v posebno skladišče, ki se dnevno prazni. Koliko izdelkov mora sprejeti skladišče, če naj bo verjetnost, da v skladišču ne bo dovolj prostora, enaka 1%? Privzamemo seveda, da so izdelki med seboj neodvisni.
3. Populacija X je porazdeljena po Pascalovi porazdelitvi $\text{NegBin}(3, \frac{1}{\alpha})$, kjer je α neznan parameter.
 - a) Po metodi momentov poiščite cenilko za α .
 - b) Je ta cenilka nepristranska? Je dosledna? Je najučinkovitejša?
4. Meritve neke količine, porazdeljene normalno $N(\mu, \sigma)$, dajo naslednje vrednosti:

107, 94, 95, 100, 103, 102, 98, 100, 101

Testirajte hipotezo, da je $\sigma = 2.5$, proti alternativni hipotezi, da je $\sigma > 2.5$.