

- Neka događaj A znači da je bar jedan od četiri proizvedena artikla neispravan, a neka događaj B znači da su najmanje dva neispravna. Šta znače događaji:
 - \overline{A} .
 - \overline{B} .
 - AB .
 - $A\overline{B}$.
 - $\overline{A}B$.
 - $\overline{A} \cap \overline{B}$.
 - $A \cup \overline{B}$.
- U jednom streljačkom klubu 4 strelca pogadjaju sa verovatnoćom 0.8, njih 7 sa verovatnoćom 0.7, njih 4 sa verovatnoćom 0.6, a njih 3 sa verovatnoćom 0.5.
 - Slučajno odredjen strelac gadjao je u metu, ali je promašio. Odrediti verovatnoće njegovog pripadanja svakoj od navedenih grupa.
 - Ako su metu gadjali redom po jedan strelac iz svake grupe, odrediti verovatnoću da je u ta četiri gadjanja meta pogodjena samo jednom.
- Iz jedne velike serije proizvoda, u kojoj je 10% neispravnih proizvoda, uzeto je njih 5 radi kontrole kvaliteta. Kontrolor proverava jedan po jedan proizvod, a kada naidje na dva neispravna proizvoda, on prekida dalju proveru.
 - Odrediti raspodelu slučajne promenljive X koja predstavlja broj proveranih proizvoda.
 - Naći raspodelu slučajne veličine $Y = \begin{cases} X, & X > 3 \\ X + 2, & X \leq 3 \end{cases}$.
 - Odrediti matematičko očekivanje za promenljive X i Y .
 - Odrediti disperziju za promenljive X i Y .
- Neka je vek trajanja (u satima) dve sijalice opisan slučajnim promenljivama $X \sim N(40, 36)$ i $Y \sim N(45, 9)$. Ako je zahtev da sijalica radi barem 48 sati, koju je sijalicu bolje uzeti?

Rešenja na TMF-u u Beogradu 01.09.2018.

A grupa

- \overline{A} ="sva 4 ispravna artikla".
 - \overline{B} ="najviše 1 neispravan".
 - $AB = B$.
 - $A\overline{B}$ ="1 neispravan".
 - $\overline{A}B = \emptyset$.
 - $\overline{A} \cap \overline{B} = \overline{A}$ ="svi ispravni".
 - $A \cup \overline{B} = E$ ="siguran događaj"
- $H : \{\text{promašena je meta}\}$
 $P_i : \{\text{strelac pripada i-toj grupi}\}$
 - $p(H) = \frac{4}{18} \cdot 0.2 + \frac{7}{18} \cdot 0.3 + \frac{4}{18} \cdot 0.4 + \frac{3}{18} \cdot 0.5 = \frac{1}{3}$
 $p(P_1|H) = \frac{p(P_1 \cap H)}{p(H)} = \frac{\frac{4}{18} \cdot 0.2}{\frac{1}{3}} = 8/60$
 slično: $p(P_2|H) = 21/60$, $p(P_3|H) = 16/60$ i $p(P_4|H) = 15/60$.
 - $p = 0.8 \cdot 0.3 \cdot 0.4 \cdot 0.5 + 0.2 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 0.5 + 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 0.5 + 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.4 \cdot 0.5 = 0.106$
- I=ispravan, N=neispravan
 Kontrolor može prekinuti proveru posle 2 proizvoda (NN), nakon 3 proizvoda (NIN, INN), nakon 4 (IINN, ININ, NIIN) i nakon provere 5 proizvoda (slučajevi IINN, IININ, INIIN, NIIIN, IIIIN, IINI, IINII, INIII, NIIII, IIIII).
 - Slučajna promenljiva X može uzimati samo vrednosti 2,3,4 ili 5 i to sa sledećim verovatnoćama:
 $X : \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0.1^2 & 2 \cdot 0.9 \cdot 0.1^2 & 3 \cdot 0.9^2 \cdot 0.1^2 & 4 \cdot 0.9^3 \cdot 0.1^2 + 5 \cdot 0.9^4 \cdot 0.1 + 0.9^5 \end{pmatrix}$, tj. $X : \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0.01 & 0.018 & 0.0243 & 0.9477 \end{pmatrix}$
 - $Y : \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0.0343 & 0.9657 \end{pmatrix}$
 - $E(X) = 4.9097$, $E(Y) = 4.9657$
 - $D(X) = 0.1782$, $D(Y) = 0.0331$
- $\frac{X-40}{6} = X^* \sim N(0, 1)$
 $\frac{Y-45}{3} = Y^* \sim N(0, 1)$
 $p(X > 48) = p(X^* > 1.33) = 1 - \Phi(1.333) = 1 - 0.9082 = 0.0918$
 $p(Y > 48) = p(Y^* > 1) = 1 - \Phi(1) = 1 - 0.8413 = 0.1587$
 Kako je $p(Y > 48) > p(X > 48)$, zaključujemo da je bolje uzeti drugu sijalicu.