

- Petostrana kocka se baca dva puta. Regstruje se par brojeva  $(x, y)$ , gde je  $x$  broj dobijen pri prvom, a  $y$  broj dobijen pri drugom bacanju. Odrediti skupove koji predstavljaju:
  - prostor svih ishoda.
  - dogadjaj  $A_1$  - oba puta je pao broj 1.
  - dogadjaj  $A_2$  - najveći dobijeni broj je 2.
  - dogadjaj  $A_3$  - dobijeni su brojevi manji od 3.
  - dogadjaj  $A_4$  - bar jednom se pojavio broj 5.
  - dogadjaj  $A_5$  - oba puta su pali isti brojevi.
  - dogadjaj  $A_6$  - prvi put je pao manji broj nego drugi put.
  - Odrediti verovatnoće dogadjaja  $A_3$  i  $A_4 \cup A_5$ .
  - Primenom operacija nad skupovima i korišćenjem prethodno definisanih dogadjaja, definisati jedan nemoguć dogadjaj.
- U prodavnici se prodaju džemperi iz dve različite fabrike. Na početku zimske sezone zalihe džempera fabrika  $F_1$  dostavi prodavnici u 13 punih kutija, dok džemperi iz fabrike  $F_1$  budu dostavljeni u 7 takvih kutija. Standardu proizvodnje odgovara 95% džempera prve fabrike, a 90% druge.
  - Odrediti verovatnoću da slučajno izabrani džemper bude standardan.
  - Odrediti verovatnoću da kupljeni standardni džemper bude iz fabrike  $F_1$ .
- Neka su  $Y_i, 1 \leq i \leq 3$  nezavisne Bernulijeve slučajne veličine sa raspedlom  $Y_i : \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0.3 & 0.7 \end{pmatrix}$ . Ako je  $Y = Y_1 \cdot Y_2 \cdot Y_3$  odrediti:
  - $P(Y = 0)$
  - $P(Y_2 = 0 | Y = 0)$
  - $E(Y_2 | Y = 0)$ .
- Novčić se baca tri puta. Ako je  $X$  slučajna promenljiva koja predstavlja broj dobijenih pisama, odrediti njenu:
  - raspodelu
  - matematičko očekivanje
  - disperziju.

## Rešenja na TMF-u u Beogradu 23.06.2018.

## A grupa

- $\Omega = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5)\}$
  - $A_1 = \{(1, 1)\}$
  - $A_2 = \{(1, 2), (2, 1), (2, 2)\}$
  - $A_3 = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\}$
  - $A_4 = \{(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)\}$
  - $A_5 = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5)\}$
  - $A_6 = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)\}$
  - $p(A_3) = 4/25$  i  $p(A_4 \cup A_5) = 13/25$ .
  - $A_3 \cup A_4 \dots$
- $p = 0.65 \cdot 0.95 + 0.35 \cdot 0.90 = 0.9325$
  - Ako je  $A =$  "džemper je standardan", a dogadjaj  $F_1 =$  "džemper je iz fabrike  $F_1$ ", tada  $P(F_1|A) = \frac{P(F_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{0.95 \cdot 0.65}{0.9325} = 0.662$ .
- $P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1) = 1 - 0.3^3 = 0.973$
  - $P(Y_2 = 0 | Y = 0) = \frac{P(Y=0|Y_2=0) \cdot P(Y_2=0)}{P(Y=0)} = \frac{1 \cdot 0.7}{0.973} = 0.719$
  - $Y_{2|Y=0} : \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0.281 & 0.719 \end{pmatrix}$ .  
 $E(Y_2 | Y = 0) = 1 \cdot 0.281 + 0 \cdot 0.719 = 0.281$ .
- $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1/8 & 3/8 & 3/8 & 1/8 \end{pmatrix}$ .
  - $E(X) = 3/2$
  - $D(X) = 3/4$