

DOMAĆE ZADAĆE IZ KOLEGIJA POSLOVNA STATISTIKA

2. domaća zadaća: OSNOVE DISKRETNE TEORIJE VJEROJATNOSTI.

1. Promatramo slučajni pokus *izvlačenje prvoga broja u 1. kolu igre LOTO 6/45*. Prepostavimo da su svi mogući ishodi toga slučajnoga pokusa jednakovjerojatni.
- Odredite prostor elementarnih događaja i vjerojatnost svakoga pojedinoga elementarnoga događaja.
 - Izračunajte vjerojatnost da izvučeni broj bude strogo veći od 40.
 - Izračunajte vjerojatnost da izvučeni broj bude paran.
 - Izračunajte vjerojatnost da izvučeni broj bude neparan.
 - Izračunajte vjerojatnost da izvučeni broj bude prost.
 - Neka je $A = \{\text{izvučen je paran broj strogo manji od } 20\}$. Koji elementarni događaji tvore događaj A ? Opišite riječima događaj A^C . Izračunajte vjerojatnosti događaja A i događaja A^C .
 - Neka je $B = \{\text{izvučen je neparan broj strogo veći od } 30\}$. Koji elementarni događaji tvore događaj B ? Opišite riječima događaj B^C . Izračunajte vjerojatnosti događaja B i događaja B^C .

Rezultati: a) $\Omega = [45] := \{1, 2, \dots, 44, 45\}$, $P(\{\omega_i\}) = \frac{1}{45}$, za svaki $i = 1, 2, \dots, 45$. b) $p = \frac{1}{9}$; c) $p = \frac{22}{45}$; d) $p = \frac{23}{45}$; e) $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$, $A^C = \{\text{izvučen je neparan broj strogo manji od } 20 \text{ ili broj jednak ili veći od } 20\}$, $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A^C) = \frac{4}{5}$; f) $B = \{31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45\}$, $B^C = \{\text{izvučen je broj manji od } 30 \text{ ili paran broj jednak ili veći od } 30\}$, $P(B) = \frac{8}{45}$, $P(B^C) = \frac{37}{45}$.

2. Promatramo slučajni pokus *rođenje blizanaca* (pod pojmom *blizanci* podrazumijeva se točno dvoje djece rođene praktički istodobno). Prepostavimo da su svi mogući ishodi toga slučajnoga pokusa jednakovjerojatni.
- Odredite prostor elementarnih događaja i vjerojatnost svakoga pojedinoga elementarnoga događaja.
 - Neka je $A = \{\text{barem jedan blizanac je ženskoga spola}\}$. Koji elementarni događaji tvore događaj A ? Opišite riječima događaj A^C . Izračunajte vjerojatnosti događaja A i događaja A^C .
 - Neka je $B = \{\text{blizanci su različitih spolova}\}$. Koji elementarni događaji tvore događaj B ? Opišite riječima događaj B^C . Izračunajte vjerojatnosti događaja B i događaja B^C .

Rezultati: a) $\Omega = \{\{\text{dječak, dječak}\}, \{\text{dječak, djevojčica}\}, \{\text{djevojčica, djevojčica}\}\}$, $P(\{\omega_i\}) = \frac{1}{3}$, za svaki $i = 1, 2, 3$. b) $A = \{\{\text{dječak, djevojčica}\}, \{\text{djevojčica, djevojčica}\}\}$, $A^C = \{\text{oba blizanca su dječaci}\}$, $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(A^C) = \frac{1}{3}$. c) $B = \{\text{dječak, djevojčica}\}$, $B^C = \{\text{oba blizanca su istoga spola}\}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(B^C) = \frac{2}{3}$.

3. Događaji A i B su međusobno isključivi. Ako je $P(A - B) = \frac{2}{3}$ i $P(A + B) = \frac{8}{9}$, izračunajte $P(A)$ i $P(B)$.

DOMAĆE ZADAĆE IZ KOLEGIJA POSLOVNA STATISTIKA

2. domaća zadaća: OSNOVE DISKRETNE TEORIJE VJEROJATNOSTI.

Rezultat: $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{2}{9}$.

4. Događaji A i B su međusobno isključivi. Ako je $P(A + B) + P(A - B) = \frac{5}{6}$, te $P(B - A) + P(B \cdot A) = \frac{1}{3}$, izračunajte $P(A)$ i $P(B)$.

Rezultat: $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$.

5. Izračunajte vjerojatnost da u jednom kolu igre LOTO 6/45 pogodimo:
- svih šest brojeva dobitne kombinacije;
 - barem tri broja dobitne kombinacije;
 - najviše dva broja dobitne kombinacije.
- Procijenite najvjerojatniji broj pogodenih brojeva u jednom kolu igre LOTO 6/45. (Dopunski broj u svim slučajevima zanemarujemo.)

Rezultati: a) $p = \frac{1}{8\ 145\ 060}$; b) $p = \frac{6\ 471}{271\ 502}$; c) $p = \frac{265\ 031}{271\ 502}$. Najvjerojatniji broj pogodenih brojeva jednak je 1 (pripadna vjerojatnost je $p = \frac{82\ 251}{193\ 930}$).

6. Šestero političara Ivan, Jadranka, Josip, Radimir, Silvano i Zoran trebaju međusobno izabrati tročlano izaslanstvo za susret s predstavnicima EU. Svišestero političara, kao i svi članovi izaslanstva međusobno su ravnopravni. Izračunajte vjerojatnost da Jadranka bude član izaslanstva.

Rezultati: $p = \frac{1}{2}$.