

## VJEROJATNOST I STATISTIKA

ISPITNI ROK 31.1.2020.

ZADATAK 1: [6+4 bodova] U zdjeli se nalaze dvije jabuke, tri kruške i tri banane. Osoba na slučajan način bira tri voća. Označimo događaje

- $A = \{\text{sva tri voća su različite vrste}\}$
- $B = \{\text{točno jedno voće je kruška}\}$

Odredite vjerojatnost događaja  $A$  i  $B$ . Jesu li događaji  $A$  i  $B$  nezavisni?

ZADATAK 2: [10 bodova] Baka Marica svake subote odlazi na gradsku tržnicu u Osijeku kako bi kupila svježe voće i povrće, no nije sigurna da je ono što kupi uvijek domaće. Baka Marica uvijek kupuje kod iste prodavačice. Pri tome, navedena prodavačica prodaje četiri povrća i tri voćke uvezene iz Turske, tri povrća i tri voćke uvezene iz Italije te samo dvoje povrće i jedno voće iz Hrvatske. Ukoliko se u Maricinoj košarici nađe povrće kolika je vjerojatnost da je domaće (iz Hrvatske)?

ZADATAK 3: [6+4 bodova] Promotrimo slučajan pokus koji se sastoji od nezavisnog bacanja dvaju novčića četiri puta za redom. Novčić  $A$  je asimetričan, odnosno  $P_A(G) = 0.4$  i  $P_A(P) = 0.6$ , a novčić  $B$  je simetričan i vrijedi  $P_B(G) = P_B(P) = 0.5$ . Neka je  $(X, Y)$  slučajan vektor u kojem  $X$  predstavlja broj glava realiziranih bacanjem novčića  $A$ , a  $Y$  broj glava realiziranih bacanjem novčića  $B$ . Odredite:

- distribuciju i marginalne distribucije slučajnog vektora  $(X, Y)$
- koeficijent korelacije  $\rho_{X,Y}$

ZADATAK 4: [4+6 bodova]  
Zadana je slučajna varijabla  $X$  s funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & , \quad x \in \langle -1, 1 \rangle \\ 0 & , \quad x \notin \langle -1, 1 \rangle \end{cases} .$$

Odredite:

- a) vjerojatnost da slučajna varijabla  $X$  poprimi vrijednost u intervalu  $[-0.5, 0]$ ,
- b) funkciju gustoće i funkciju distribucije slučajne varijable  $Y = \frac{1}{X^2}$ .

ZADATAK 5: [10 bodova]  
Neka su  $x$  i  $y$  slučajno odabrani brojevi iz segmenta  $[1, 2]$ . Odredite vjerojatnost da vrijedi  $y - 1 \geq (x - \frac{3}{2})^2$  i  $y \leq \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ .

---