

FEBRUAR 1 DEO, 2026

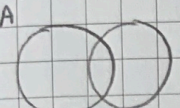
Prvi deo ispita iz Matematičke obrade eksperimentalnih podataka na TMF-u u Beogradu Februar 2026

A grupa

- Događaji A i B su nezavisni.
 - 4 Navesti dve jednakosti koje najčešće koristimo za definiciju nezavisnosti događaja A i B.
 - 8 Da li su događaji \bar{A} i \bar{B} nezavisni? Dokazati.
- Na našem fakultetu 60% studentkinja ima braon kosu, 15% ima plave oči, a 10% ima i braon kosu, i plave oči. Odrediti verovatnoću da slučajno izabrana studentkinja:
 - 3 Ako ima braon kosu, da će imati i plave oči.
 - 3 Ako ima braon kosu, da neće imati i plave oči.
 - 3 Ako ima plave oči, da neće imati braon kosu.
 - 4 Da neće imati ni braon kosu, ni plave oči.
 - 4 Da li događaj da studentkinja ima plave oči zavisi od činjenice da li ona ima braon kosu?.
- Marko kreće od kuće kolima na Kopaonik. Na putu do Kopaonika očekuje ga 5 policijskih patrola koje funkcionišu nezavisno. Prva patrola će zaustaviti Marka sa verovatnoćom 0.7, druga sa verovatnoćom 0.5, treća sa 0.4, četvrta sa 0.8, a peta sa 0.4.
 - 2 Izračunati verovatnoću da će Marka prvi put zaustaviti peta patrola.
 - 7 Ako je X broj patrola pored kojih je Marko prošao do prvog zaustavljanja zbog patrole, odrediti matematičko očekivanje slučajne promenljive X.
 - 4 Ako Marka nije zaustavila prva patrola, odrediti verovatnoću da će prvi put biti zaustavljen od strane treće patrole.
- 8 U kutiji se nalazi 6 zelenih i 4 žute kuglice. Kuglice se vade bez vraćanja do prvog pojavljivanja zelene. Odrediti raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X, koja predstavlja broj izvlačenja kuglica, a zatim nacrtati grafik funkcije $F_X(x) = P(X \leq x)$.

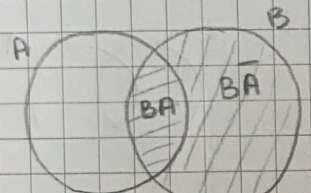
REŠENJA STUDENATA IZ OVOG ROKA:

1. A и B су независни



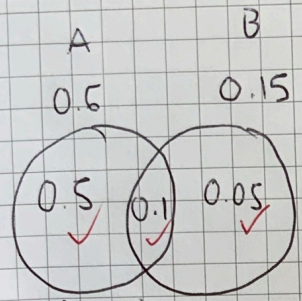
a) $P(A|B) = P(A)$ ✓ $P(B|A) = P(B)$ ✓
 $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$ ✓

б) да ли су \bar{A} и \bar{B} независни?



$B = BA \cup B\bar{A}$ ✓
 $BA \cap B\bar{A} = \emptyset$ дисјунктни су ✓
 $P(B) = P(BA) + P(B\bar{A})$ ✓
 $P(B\bar{A}) = P(B) - P(BA)$ ✓
→ дато да су независни
 $P(B\bar{A}) = P(B) - P(B) \cdot P(A)$ ✓
 $P(B\bar{A}) = P(B) \cdot (1 - P(A))$ ✓
 $P(\bar{A})$
 $P(B\bar{A}) = P(B) \cdot P(\bar{A})$ ✓ \bar{A} и \bar{B} су независни ✓

2



$P(A) = 0.6$ ✓
 $P(B) = 0.15$ ✓
 $P(A \cap B) = 0.1$ ✓
 $P(\bar{A} \cap B) = 0.05$ ✓
 $P(A \cap \bar{B}) = 0.5$ ✓
 $P(A \cup B) = 0.65$ ✓

$= P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $= 0.6 + 0.15 - 0.1$
 $= 0.65$

(a) $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.6} = 0.167$ ✓

(b) $P(\bar{B}|A) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(A)} = \frac{0.5}{0.6} = 0.833$ ✓

(c) $P(\bar{A}|B) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(B)} = \frac{0.05}{0.15} = 0.333$ ✓

(d) $P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B)$
 $= 1 - 0.65 = 0.35$ ✓

(e) $P(A \cap B) = 0.1$

$P(A) = 0.6$

$P(B) = 0.15$

$P(A)P(B) = 0.6 \times 0.15$
 $= 0.09$

$P(A \cap B) \neq P(A)P(B)$ zavisi ✓

$0.1 \neq 0.09$ ✓

3

- $P(S1) = 0.7$ $P(NS1) = 0.3$
- $P(S2) = 0.5$ $P(NS2) = 0.5$
- $P(S3) = 0.4$ $P(NS3) = 0.6$
- $P(S4) = 0.8$ $P(NS4) = 0.2$
- $P(S5) = 0.4$ $P(NS5) = 0.6$

a) $P(\text{peri put stati na 5-om}) = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.4 = 0.0072$ ✓

b) X - broj putovanja koje je prešao do 1.og završet.

$x=0$ - stao na 1
 $P = 0.7$ ✓
 $x=1$ 1p 1stao
 $P = 0.3 \cdot 0.5$ ✓
 $x=2$ 1p 2p 1stao
 $P = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 0.4 = 0.06$ ✓
 $x=3$ 1p 2p 3p 1stao
 $P = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.8 = 0.072$ ✓
 $x=4$ 1p 2p 3p 4p 1stao
 $P = 0.3 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.4 = 0.0072$ ✓
 $x=5$ 1p 2p 3p 4p 5p $P = 0.0108$ ✓

X: $\left(\begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0.7 & 0.15 & 0.06 & 0.072 & 0.0072 & 0.0108 \end{array} \right)$

$E(X) = 1 \cdot 0.15 + 2 \cdot 0.06 + 3 \cdot 0.072 +$
 $4 \cdot 0.0072 + 5 \cdot 0.0108 =$

$E(X) = 0.568$ ✓

$$c) P(S_3 | NS_1) = \frac{0,3 \cdot 0,5 \cdot 0,4}{0,3} = \cancel{0,06} 0,2$$

4

6 z
4 z

X - broj istaknutja do pojave z

$$X: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{6}{10} & \frac{24}{90} & \frac{1}{10} & \frac{6}{210} & \frac{1}{210} \end{pmatrix}$$

$$X=1 \text{ z } P = \frac{6}{10}$$

$$X=2 \text{ z z } P = \frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{240}{90} = \frac{24}{90}$$

$$X=3 \text{ z z z } P = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{6}{8} = \frac{72}{720} = \frac{1}{10}$$

$$X=4 \text{ z z z z } P = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{6}{7} = \frac{144}{5040} = \frac{6}{210}$$

$$X=5 \text{ z z z z z } P = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{6}{6} = \frac{144}{30240} = \frac{12}{2520} = \frac{1}{210}$$

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \frac{6}{10}, & 1 \leq x < 2 \\ \frac{78}{90}, & 2 \leq x < 3 \\ \frac{87}{90}, & 3 \leq x < 4 \\ \frac{209}{210}, & 4 \leq x < 5 \\ 1, & 5 \leq x \end{cases}$$

