

PREZIME I IME:	GRUPA:
-----------------------	---------------

VJEROJATNOST I STATISTIKA

15.09.2014.

1. Dva strijelca gađaju metu neovisno jedan o drugome. Vjerojatnost da prvi strijelac pogodi metu je 0.85, a drugi strijelac pogađa metu u 90% slučajeva.
 - a) (3 boda) Kolika je vjerojatnost da su oba strijelca pogodila metu?
 - b) (3 boda) Kolika je vjerojatnost da niti jedan strijelac nije pogodio metu?
 - c) (4 boda) Kolika je vjerojatnost da je barem jedan strijelac pogodio metu?

2. Dan je dvodimenzionalni slučajni vektor (X, Y)

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X/Y & -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0.1 & 0.2 & 0 \\ -1 & 0 & 0.3 & 0 \\ 0 & 0.1 & 0 & 0.3 \end{pmatrix}.$$

- a) (8 bodova) Izračunajte koeficijent korelacije slučajnih varijabli X i Y .
- b) (2 boda) Jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne?

3. Vijek trajanja radnog stroja je neprekidna slučajna varijabla X s eksponencijalnom razdiobom. Očekivani vijek trajanja stroja iznosi 15 sati.
- a) (2 boda) Izračunajte vrijednost varijance slučajne varijable X .
 - b) (4 boda) Kolika je vjerojatnost da vijek trajanja budem barem 14 sati?
 - c) (4 boda) Kolika je vjerojatnost da vijek trajanja bude najviše 15 sati?

4. Zadani su podaci:

1, 0, 1, 2, 0, 3, 6, 5, 1, 4, 3, 2, 0, 4

- a) (1+3+2 boda) Odredite vrijednost aritmetičke sredine, uzoračke varijance i korigirane uzoračke varijance podataka.
- b) (1+1+2 boda) Odredite vrijednost moda, medijana te prvog i trećeg kvartila zadanih podataka.

5. Uzorak veličine $n = 25$ mjerenja normalno distribuirane slučajne varijable X s varijancom $\sigma^2 = 9$ je dao aritmetičku sredinu $\bar{x} = 30$.
- a) (5 bodova) Odredite interval pouzdanosti za očekivanje ($\alpha = 0.99$).
- b) (5 bodova) Testirajte nulhipotezu $H_0 : \mu = 31$ prema alternativnoj hipotezi $H_1 : \mu \neq 31$ uz razinu značajnosti $\alpha = 0.01$.