

# STATISTIKA 1

3. kolokvij

15. april 2010

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Naloga	Odstotki
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj odstotkov	

*Na mizi lahko imate poleg pisala le še kalkulator, eno stran formata A4 s formulami in tabele za določene porazdelitve, ki ste jih dobili na vajah.*

*Veliko uspeha!*

---

**1. naloga [20%]** Naj bodo  $Y_1 < Y_2 < \dots < Y_6$  vrstilne statistike slučajnega vzorca velikosti 6 iz porazdelitve z gostoto

$$f(x) = \begin{cases} 2x & ; \quad 0 < x < 1 \\ 0 & ; \quad \text{sicer.} \end{cases}$$

Zapišite gostoto slučajne spremenljivke  $Y_4$  in izračunajte  $P(\frac{1}{2} < Y_4)$ .

**2. naloga [25%]** Imejmo slučajni vzorec velikosti 20 iz standardne normalne porazdelitve. Označimo z  $\bar{X}$  vzorčno povprečje in z  $S$  vzorčni standardni odklon.

- (a) Poiščite tako pozitivno število  $c$ , da bo veljalo  $P(|\bar{X}| < c) = 0.8$ .
- (b) Poiščite tako realno število  $c$ , da bo veljalo  $P(\frac{\bar{X}}{S} \leq c) = 0.9$ .
- (c) Poiščite tako realno število  $c$ , da bo veljalo  $P(S \leq c) = 0.95$ .

**3. naloga [25%]** Dani so rezultati javnomnenjske raziskave o podpori Slovenije pri vstopu Hrvaške v EU (januar 2010):

- A 77% vseh vprašanih je mnenja, da bi Slovenija morala podpreti vstop Hrvaške v EU le pod pogojem, da Slovenija ohrani teritorialni stik z odprtim morjem
- B 10% vseh vprašanih je mnenja, da bi Slovenija morala brezpogojno podpreti vstop Hrvaške v EU
- C 8% vseh vprašanih je mnenja, da Slovenija ne bi smela pod nobenim pogojem podpreti vstop Hrvaške v EU
- D 5% vseh vprašanih ni odgovorilo na postavljeno vprašanje.

Vseh vprašanih je bilo 259.

- (a) Pri stopnji zaupanja  $q = 0.95$  poiščite enostranski navzgor omejen interval zaupanja za delež Slovencev, ki se strinjajo z brezpogojno podporo Slovenije pri vstopu Hrvaške v EU.
- (b) Ali je razlika med deležem Slovencev, ki so brezpogojno za podporo Slovenije pri vstopu Hrvaške v EU, in deležem tistih, ki so brezpogojno proti podpori Slovenije pri vstopu Hrvaške v EU, statistično značilna (pri stopnji zaupanja  $q = 0.95$ )?

#### 4. naloga [30%]

- (a) Naj bodo slučajne spremenljivke  $X_1, X_2, \dots, X_n$  neodvisne, vse porazdeljene zvezno enakomerno na intervalu  $[\theta - a, \theta + b]$ , kjer sta  $a$  in  $b$  znani pozitivni konstanti, realni parameter  $\theta$  pa je neznan. Poiščite cenilko po metodi momentov za parameter  $\theta$  in izračunajte njeno standardno napako. Ali je cenilka nepristranska?
- (b) Naj bodo slučajne spremenljivke  $X_1, X_2, \dots, X_n$  neodvisne in enako porazdeljene s funkcijo gostote

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}} & ; \quad 0 < x < \infty \\ 0 & ; \quad x \leq 0. \end{cases}$$

Poiščite cenilko za  $P(X \leq 5)$  po metodi največjega verjetja za slučajno spremenljivko  $X$  z zgoraj navedeno gostoto.