

1. Za skup podataka  $x_1, x_2, \dots, x_n$ :
  - (i) Napišite formulu za aritmetičku sredinu i navedite značenje. (1 bod)
  - (ii) Napišite formule za varijancu i standardnu devijaciju i navedite značenja. (2 boda)
  - (iii) Napišite formule za korigiranu varijancu i standardnu devijaciju, navedite uporabu i odnos s (ii). (2 boda)
  - (iv) Izračunajte sve na četiri decimalna mjesta za podatke  $-4, 2, 14, 20, 20, 20, 26, 26, 38, 38$ . (5 bodova)
  
2.
  - (i) Predočite i zapišite funkcije gustoće jedinične normalne razdiobe i normalne razdiobe s parametrima  $\mu$  i  $\sigma^2$  i objasnite značenje parametara. Posebno za  $\mu = -1$  i  $\sigma^2 = 10$ . (4 boda)
  - (ii) Formulirajte i predočite pravilo *tri sigme* (*dvije sigme*, *jedna sigma*). Posebno za podatke iz (i). (2 boda)
  - (iii) Predočite i zapišite funkciju gustoće i funkciju distribucije eksponencijalne razdiobe i objasnite značenje parametra. (2 boda)
  - (iv) Opišite tipične primjere korištenja normalne i eksponencijalne razdiobe. (2 boda)
  
3.
  - (i) Opišite binomnu razdiobu i tipični primjer u kojemu se pojavljuje. Posebno ako je očekivanje 60 i varijanca 54. (4 boda)
  - (ii) Opišite Poissonovu razdiobu i tipične primjere u kojima se pojavljuje. (3 boda)
  - (iii) Napišite i objasnite formule za očekivanje i varijancu diskretne slučajne varijable. (3 boda)
  
4.
  - (i) Što je interval pouzdanosti i kako ga određujemo? (3 boda)
  - (ii) Napišite formulu za  $t_{exp}$  i za broj stupnjeva slobode, te predočite područja prihvatanja hipoteze  $\mu = \mu_0$  uz razne alternativne hipoteze. (4 boda)
  - (iii) Zapišite formulu za  $\chi_{exp}^2$ , za broj stupnjeva slobode, objasnite značenje kritične vrijednosti i predočite područje prihvatanja pri testiranju *hikvadrat testom*. (3 boda)
  
5. Zadani su podatci:
 

$x_i$	1	2	3	4	6
$y_i$	-6	-2	2	8	12

  - (i) Predočite precizno ove podatke. (1 bod)
  - (ii) Predočite regresijski pravac i procijenite parametre pri linearnoj vezi. (2 boda)
  - (iii) Objasnite pojam koeficijenta korelacije i procijenite ga u ovom primjeru. (2 boda)
  - (iv) Procijenite vrijednost veličine  $y$  za  $x = 3.4$  i  $x = 5.7$  pomoću linearne veze. Procjenu objasnite i na regresijskom pravcu. (5 bodova)

NAPOMENA: Pazite na redoslijed pitanja!