

Vjerojatnost i statistika

1. kolokvij – teorijski dio

18. prosinca 2008. – 8:00h – grupa A

1. Za skup podataka x_1, x_2, \dots, x_n :
 - (i) napišite formulu za aritmetičku sredinu i navedite značenje.
 - (ii) napišite formule za varijancu i standardnu devijaciju i navedite značenje.
 - (iii) napišite formule za korigiranu varijancu i standardnu devijaciju i navedite uporabu.
 - (iv) izračunajte sve za skup podataka $-1, -1, 0, 1, 2, 2, 2, 3$.

2.
 - (i) Definirajte i opišite eksponencijalnu razdiobu, nacrtajte grafove funkcija gustoće i distribucije.
 - (ii) Definirajte i opišite normalnu razdiobu i jediničnu normalnu razdiobu, nacrtajte grafove funkcija gustoće i distribucije.
 - (iii) Formulirajte, objasnite i grafički predočite pravilo *tri sigme*. Posebno za $X \sim N(-3, 2^2)$.
 - (iv) Definirajte i opišite binomnu razdiobu.

3.
 - (i) Kako procjenjujemo očekivanje, a kako varijancu populacije?
 - (ii) Napišite formule i predočite interval pozdnanosti za očekivanje uz vjerojatnost $1-2p$, posebno ako je vjerojatnost 0.95.
 - (iii) Objasnite značenje intervala pouzdanosti.
 - (iv) Objasnite značenje nivoa signifikantnosti.

4.
 - (i) Opišite i predočite crtežima provjeru hipoteze $\mu = \mu_0$ (uz razne alternativne hipoteze).
 - (ii) Opišite i predočite crtežima provjeru hipoteze $\mu_1 = \mu_2$ (uz razne alternativne hipoteze).
 - (iii) Zapišite formulu za χ_{exp}^2 , za broj stupnjeva slobode, objasnite značenje kritične vrijednosti i predočite kritično područje pri testiranju *hikvadrat* testom.

5.
 - (i) Navedite načelo na kojemu se zasniva metoda najmanjih kvadrata.
 - (ii) Zapišite funkciju cilja za linearnu vezu i podatke:

x_i	1	2	4	5	6
y_i	-3	1	7	9	12
 - (iii) Predočite grafički ove podatke i procijenite parametre.
 - (iv) Objasnite značenje koeficijenta korelacije.
 - (v) Izračunajte parametre i koeficijent korelacije za navedene podatke.