

Demonstrature

Pripreme za II kolokvij iz STATISTIKE, dio I
Akademski godina 2007/2008

(1)

a) Prašak za pranje rublja pakira se u kutije nominalne težine 330 grama. Pretpostavlja se da je distribucija težine kutija normalno distribuirana s očekivanom vrijednosti jednakom nominalnoj težini i varijancom od 64 grama. Kolika je vjerojatnost da slučajno odabrana kutija bude lakša od 320 grama? Ako u pošiljci ima 1000 kutija, koliko će kutija imati težinu koja ne odstupa od očekivane težine više od ± 1.96 standardnih devijacija?

b) Slučajna varijabla t distribuirana je po Studentovoj distribuciji s 10 stupnjeva slobode. Odredite slijedeće vjerojatnosti:

$$P(1.812 \leq t \leq 3.169).$$

$$P(t \geq 1.372)$$

$$P(t \leq 2.764)$$

Skicirajte postupke!

(2)

Uzorak se sastoji od podataka o prodaji čokoladnih bombona „GRIOTTE“ u diskontu. Podaci o prodanoj količini u kilogramima po danu za 10 dana izabranih u slučajni uzorak jesu:

25 30 15 22 18 27 32 26 20 23

$$\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 5916$$

a) Procijenite brojem prosječnu prodaju čokoladnih bombona „GRIOTTE“ po danu!

b) Odredite granice intervala procjene aritmetičke sredine s pouzdanosti 95%! Protumačite njihovo značenje u konkretnom slučaju!

c) Može li se na temelju rezultata iz uzorka prihvatiti pretpostavka da je prosječna prodaja čokoladnih bombona „GRIOTTE“ po danu manja od 25 kg?

(3)

Banka ispituje stanje tekućih računa s negativnim saldonom na dan 30. rujna 2007. Od ukupno 21 568 takvih računa, izabran je slučajni uzorak od 200 računa na kojima je u vremenu kontrole evidentiran ukupni dug od 41004 kuna. Kolika je procjena ukupnog duga jednim brojem? Odredite u kojim granicama se može očekivati ukupan dug svih komitenata banke 30. rujna 2007. ako je nepristrani procjenitelj varijance populacije 9 000. Pouzdanost procjene 90%.

(4)

Koliko proizvoda iz pošiljke ($N=5000$) treba izabrati u uzorak, ako se uz pouzdanost od 95% želi procijeniti proporcija neispravnih proizvoda, te ako se želi da pogreška izražena relativno ne premaši 10%? Nakon izbora proizvoda u uzorak pronađeno je 30 neispravnih proizvoda. Može li se prihvatiti pretpostavka da je proporcija neispravnih proizvoda najviše 0.10? Testirati na razini signifikantnosti 5%! Odluku donesite pomoću p -vrijednosti!

(5)

Koliko proizvoda iz pošiljke ($N=600$) treba izabrati u uzorak, ako se uz pouzdanost od 95% želi procijeniti prosječna težina u gramima, te ako se želi da pogreška izražena apsolutno ne premaši 3.5? Varijanca pošiljke ocijenjena je s 144.

Nakon izbora proizvoda u uzorak ustanovljeno je da proizvod prosječno teži 120 grama sa prosječnim odstupanjem od 20 grama. Može li se prihvatiti pretpostavka da je prosječna težina proizvoda najmanje 100 grama? Testirati na razini signifikantnosti 5%. Odluku donesite pomoću z -testa!

(6)

U uzorku iz pošiljke dobavljača GAMA veličine 100 pronađena su 3 neispravna proizvoda. Proporcija neispravnih proizvoda u uzorku dobavljača MEGA veličine 80 iznosi 0.05.

(a) Može li se prihvatiti pretpostavka da je kvaliteta robe dobavljača GAMA veća? Razina signifikantnosti 5%. Odluku donesite pomoću z -testa!

(b) Uz pouzdanost od 90% procijenite proporciju neispravnih proizvoda dobavljača GAMA ($f < 0.05$)! Protumačite značenje intervala procjene u konkretnom slučaju!

(7)

U dva samoposluživanja čokolade MIKADO izložene su na policama na dvjema različitim visinama i istim prodajnim mjestima. Prodaja čokolada evidentirana u deset dana bila je:

visina, 60cm	50	45	30	25	30	35	40	45	35	50
visina, 140cm	45	50	60	40	45	50	35	55	60	65

Može li se prihvatiti pretpostavka da je prosječna dnevna prodaja čokolade bila veća u samoposluživanju gdje je proizvod bio izložen na visini od 140 cm? Testirati na razini signifikantnosti 5%.

(8)

b) Analiziraju se kupovine automobila s obzirom na spol kupaca. Na slučajan način odabrano je 500 kupaca koji su grupirani s obzirom na spol i model kupljenog automobila:

model automobila	žene	muškarci
kompaktni	30	170
standardni	80	100
de luxe	110	10

Može li se prihvatiti pretpostavka da kupnja određenog modela automobila ne ovisi o spolu kupca? Testirati na razini 1% signifikantnosti.