

ZADACI

1. Za dozu izvesnog leka se zna da ima $N(m,9)$. Uzet je uzorak obima 10 i na osnovu dobijenih podataka, dobijena je srednja doza 24.3 gr. Sa verovatnoćom greške I vrste 5% testiraj hipotezu gde je matematičko očekivanje 24 gr. Preko alternativnog matematičkog očekivanja 26 gr. Kolika je verovatnoća greške II tipa?
2. Iz populacije sa obeležjem X , za koje se zna standardna devijacija $\sigma=300$, a ne zna raspodela, uzet je uzorak obima $n=99856$ i na osnovu njega izračunata srednja vrednost 24.3. Sa nivoom značajnosti 5% testirati hipotezu da je $m=24$ preko alternativnih
 - a. $m>24$
 - b. $m<24$
 - c. $m\neq 24$
3. Na osnovu uzorka obima 20, uzetog iz populacije sa obeležjem X koje ima $N(m,\sigma^2)$ raspodelu, dobijeno je srednje vreme rada uređaja koje iznosi 1950 sati i standardno odstupanje koje iznosi 200 sati. Sa pragom značajnosti od 5% testirati hipotezu da je srednje vreme rada uređaja cele populacije tačno 2000 sati, protiv alternativnih
 - a. $m>2000$
 - b. $m<2000$
 - c. $m\neq 2000$
4. Proizvodni proces je stabilan ako varijansa praćenog obeležja X , koje ima $N(m,\sigma^2)$ raspodelu nije veća od 2. Na osnovu uzorka obima 25 dobijena je srednja vrednost i iznosi 17.8 i varijansa koja iznosi 1.8. Sa pragom značajnosti 5% proveriti da li je proizvodni proces stabilan.
5. Pretpostavlja se da procenat lica sa nekom govornom manom nije veći od 5%. U cilju provere te pretpostavke izabrano je 40 000 lica i utvrđeno je da 4.1% ima govornu manu. Da li je naša pretpostavka tačna?
6. Iz dve populacije čije obeležje X_1 ima normalnu raspodelu i obeležje X_2 takođe normalnu raspodelu, uzeta su nezavisno jedan od drugog dva uzorka obima n_1 i n_2 . Na osnovu prvog uzorka dobijeni su podaci $\bar{x}_{n1} = 15, S_{n1}^2 = 0.78$, a na osnovu drugog $\bar{x}_{n2} = 16, S_{n2}^2 = 1$. Testirati hipotezu da su očekivane vrednosti obeležja X_1 i X_2 iste, protiv alternativnih:
 - a. $H_1(m_1 \neq m_2)$ ako je $n_1=9, n_2=16, \alpha=0.05, \alpha=0.01$
 - b. $H_1(m_1 > m_2)$ ako je $n_1=4, n_2=11, \alpha=0.01$
 - c. $H_1(m_1 < m_2)$ ako je $n_1=9, n_2=16, \alpha=0.05, \sigma^2=1$

7. Na osnovu uzorka obima 27, uzetog iz populacije sa obeležjem X i Y koja ima normalnu raspodelu, dobijeni su podaci:

$$\frac{1}{n} \sum_k x_k y_k = 51, \bar{x}_n = 8, \bar{y}_n = 6, S_x^2 = 6.25, S_y^2 = 4$$

Testirati hipotezu da su X i Y nezavisne slučajne promenive

8. Ako je u slučajnom uzorku od 60 elemenata aritmetička sredina jednaka 25, testirati sa rizikom od 5% sledeće hipoteze:

$$\sigma^2=150$$

a. $H_0(m=23) \quad H_1(m>23)$

b. $H_0(m=28) \quad H_1(m \neq 28)$

c. $H_0(m=27) \quad H_1(m<27)$

ISPITNI

Veljko je u problemu, pomagajte! Zadatak koji se pred njega postavlja je da uporedi rejting šahista Rusije i Srbije. Kako bi izbegao tešku fizikaliju u vidu prikupljanju podataka za sve igrače obe reprezentacije, Veljko se odlučio da slučajnim izborom ispita 55 ruskih i 45 srpskih igrača. Utvrđeno je da je prosečan rejting Rusa 2630, dok njihove kolege iz Srbije mogu da se pohvale sa prosečnim rejtingom od 2550. Zna se da je standardna devijacija populacije ruskih igrača 120, a srpskih 100. Veljko je “šac metodom” zaključio da ne postoji statistički značajna razlika između ove dve reprezentacije (nivo značajnosti 0.01). Da li je Veljko u pravu?

Poznata ruska skakačica u dalj (troskok) Tatjana Lebedeva se priprema za nastupajuću sezonu. Nakon odrađenog treninga na otvorenom, gde je postigla sledeće daljine: 14,90 14,22 14,57 15,09 15,15 14,71 14,09 15,00 15,02 14,57 14,77 14,11; došlo je do pogoršanja vremena i Tatjana je prinuđena da svoj trening nastavi u dvorani. Tokom serije od 12 skokova Tatjana je postigla sledeće daljine 14,40 14,42 14,77 15,19 15,01 14,31 14,29 15,06 15,09 14,17 14,27 14,51 respektivno. Trener je zaključio da nema razlike između rezultata na otvorenom i onih postignutih u dvorani. Da li je sa rizikom greške od 0.02 u pravu? Pretpostavlja se da su uzorci izvučeni iz populacije sa Normalnom raspodelom.