

NALOGE ZA VAJE PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI - 6. SKLOP

1. Izmerili smo pretočne čase za deset kosov izbranega izdelka v neki delavnici. Dobili smo naslednje vrednosti (v min): 17, 21, 14, 23, 20, 24, 19, 19, 25 in 18. Predpostavimo, da je pretočni čas za izbrani izdelek normalno porazdeljen. Točkovno oceni povprečje in standardno deviacijo pretočnega časa. R: $\mu = 20$ min, $\sigma = 3.37$ min
2. Predpostavimo, da je standardna deviacija pretočnega časa 3.4 min.
 - (a) Na podlagi meritev v prejšnji nalogi intervalno oceni povprečni pretočni čas izdelka. R: $17.89 \text{ min} \leq \mu \leq 22.11 \text{ min}$ pri $\alpha = 0.05$
 - (b) Kolikšen bi moral biti vzorec, da bi bila napaka intervalne ocene manjša od 1 min? R: $n \geq 45$ pri $\alpha = 0.05$.
3. Predpostavimo, da standardne deviacije pretočnega časa ne poznamo. Na podlagi meritev iz naloge 1 intervalno oceni povprečje in standardno deviacijo pretočnega časa izdelka. R: $17.59 \text{ min} \leq \mu \leq 22.41 \text{ min}$ in $2.32 \text{ min} \leq \sigma \leq 6.15 \text{ min}$ pri $\alpha = 0.05$
4. S strojem za točkovno varjenje smo zvarili 100 točk, od tega je 42 zvarnih točk neustreznih.
 - (a) Točkovno in intervalno oceni delež neustreznih zvarnih točk. R: $p = 0.42$ in $0.32 \leq p \leq 0.52$.
 - (b) Kolikšen bi moral biti vzorec, da bi bila napaka intervalne ocene manjša od 0.05? R: $n \geq 375$ pri $\alpha = 0.05$.
5. Pri struženju izdelka tehnologija narekuje zaporedno uporabo dveh različno oblikovanih rezalnih ploščic. Na vzorcu 40 ploščic tipa A in 50 ploščic tipa B smo ugotovili, da s ploščico tipa A lahko odrežemo v povprečju 1000 mm^3 materiala pri standardni deviaciji 150 mm^3 , preden jo je treba zamenjati, medtem ko sta povprečja in standardna deviacija volumna odrezanega materiala pri ploščici tipa B 1400 mm^3 in 200 mm^3 . Intervalno oceni povprečni skupni volumen materiala, odrezanega z naključno izbranimi ploščicama tipov A in B. R: $2328 \text{ mm}^3 \leq \mu_A + \mu_B \leq 2472 \text{ mm}^3$
6. Jeklene valjčke izdelujemo z iztiskavanjem skozi matrici A in B. Na vzorcu petnajstih valjčkov, iztiskanih skozi matrico A, izmerimo povprečni premer 28.7 mm pri standardni deviaciji 0.45 mm, medtem ko na vzorcu dvanaajstih valjčkov, iztiskanih skozi matrico B, izmerimo povprečni premer 27.9 mm in standardno deviacijo 0.50 mm. Intervalno oceni razliko povprečnih premerov valjčkov, iztiskanih skozi matrici A in B. Predpostavi, da sta premera iztiskanih valjčkov normalno porazdeljena. R: $0.423 \text{ mm} \leq \mu_A - \mu_B \leq 1.177 \text{ mm}$ pri $\alpha = 0.05$

OPOMBA: Za reševanje nalog so potrebne tabelirane Gaussova, Studentova in χ^2 verjetnostne porazdelitve (tabele A.1–3 iz učbenika *Opis naključnih pojavov*).