

NALOGE ZA 6. VAJO SKUPINE C PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI

- Proizvajalec in kupec se dogovorita za naslednji način skupnega preverjanja kakovosti jeklenih vrvi: vrvi so sprejete, če je povprečna sila, potrebna za njihovo pretrganje, večja od 12 kN. Za preverjanje se naključno izbere vzorec devetih vrvi. Predpostavljamo, da je sila pretrganja vrvi normalno porazdeljena.
 - Kolikšno je tveganje proizvajalca, da bodo zavrnjene vrvi, katerih dejanska povprečna sila pretrganja je 12.3 kN pri standardni deviaciji 0.6 kN? R: $P = 0.067$
 - Kolikšno je tveganje kupca, da bodo sprejete vrvi, katerih dejanska povprečna sila pretrganja je 11.8 kN pri standardni deviaciji 0.6 kN? R: $P = 0.159$
- Pri delu uporabljamo Ni-Cd baterije, ki zdržijo 1000 h. Proizvajalec nam za nekoliko višjo ceno ponuja nov tip baterije. Na podlagi vzorca 40 baterij novega tipa ugotovimo, da nove zdržijo 1050 h pri standardni deviaciji 100 h. Predpostavimo, da je čas delovanja baterije normalno porazdeljen.
 - Ali lahko na podlagi izvedenega testa trdimo, da baterije novega tipa delujejo dlje? R: Da. $z = 3.16$ in $p = 8 \cdot 10^{-4}$
 - Naj baterije novega tipa dejansko delujejo v povprečju 1050 h pri standardni deviaciji 100 h. Kolikšna je verjetnost, da tega pri testiranju ne opazimo? R: $\beta = 0.065$ pri $\alpha = 0.05$
 - Nalogo reši še za vzorec 10 baterij. R: Ne. $t = 1.58$, $p = 0.076$, $\beta = 0.597$
- V tovarni barvil želijo s spreminjanjem kemične sestave barvila skrajšati čas sušenja barvnega premaza. Na dveh vzorcih s po dvajsetimi preskušanci preverjajo učinkovitost dveh dodatkov. Pri prvem dodatku so izmerili povprečni čas sušenja 114 min pri standardni deviaciji 6 min, pri drugem pa 118 min pri standardni deviaciji 7 min. Predpostavimo, da so časi sušenja premazov normalno porazdeljeni.
 - Povprečni čas sušenja premaza brez dodatkov je 120 min. Ali se čas sušenja z uvedbo katerega od dodatkov značilno skrajša? R: Da, z A. $t_A = -4.47$, $p_A = 1.3 \cdot 10^{-4}$ in $t_B = -1.28$, $p_B = 0.108$
 - Ali lahko trdimo, da sta preskušana dodatka enako učinkovita pri skrajševanju časa sušenja barvnega premaza? R: Ne. $t = 1.94$, $p = 0.06$
- Pri preverjanju poznavanja Zakona o varnosti v cestnem prometu (ZVCP) ugotovimo, da določila zakona dobro poznajo 104 ljudje od skupno 200 vprašanih. Prejšnja preverjanja so pokazala, da določbe ZVCP pozna v povprečju 48 % ljudi.
 - Ali lahko trdimo, da določbe ZVCP pozna značilno več ljudi kot v preteklosti? R: Ne. $z = 1.13$, $p = 0.129$
 - Kolikšen bi moral biti vzorec, da bi na podlagi ugotovljenega deleža poznavalcev ZVCP lahko trdili, da ZVCP pozna značilno več ljudi kot pretekla leta? R: $N \geq 424$
- S pulzi laserske svetlobe varimo mikročipe na elektronskih vezjih. S preskusom ugotovimo, da z nastavitvami A na laserju ustrezno privarimo 960 od 1000 nožic mikročipov, medtem ko jih z nastavitvami B 940 od 1000.
 - Ali lahko trdimo, da z nastavitvami A in B dosežemo enak delež ustrezno privarjenih nožic? R: Da. $z = 2.05$, $p = 0.04$
 - Kolikšna je najmanjša stopnja značilnosti, pri kateri na podlagi danega vzorca lahko trdimo, da varjenje s preverjanimi nastavitvami ni enako uspešno? R: $\alpha = 0.04$
- Za kritično mero na izdelku je predpisana največja dovoljena standardna deviacija 0.1 mm. Na vzorcu dvajsetih kosov iz izbrane serije izmerimo standardno deviacijo 0.12 mm. Ali lahko trdimo, da je standardna deviacija izbrane serije prevelika? R: Ne. $\chi^2 = 27.36$, $p = 0.097$
- Stroja A in B naj bi izdelovala tablete z enako maso. Stehtamo nekaj tablet z vsakega stroja in dobimo naslednje rezultate (v mg):

A	49.0	48.5	50.3	49.5	50.7	50.3		
B	50.6	48.8	51.4	50.6	51.1	49.4	49.2	50.8

Predpostavimo, da je masa tablet na obeh strojih porazdeljena normalno. Ali lahko trdimo, da je porazdelitev mase tablet na obeh strojih enaka? R: Da. $t = -1.05$, $p = 0.314$ in $f = 0.792$, $p = 0.825$

OPOMBA: Za reševanje nalog so potrebne tabelirane Gaussova, Studentova, χ^2 in Snedecorjeva verjetnostna porazdelitev (tabele A.1–3 in A.5–8 iz skript *Opis naključnih pojavov*).