

# 1. Preizkus domneve o aritmetični sredini

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) študentje opravijo izpit s pomočjo dveh kolokvijev. V šolskem letu 2018/2019 so študentje dosegli v povprečju 57,9 točke. Za leto 2019/2020 smo na slučajen način izbrali 32 študentov. Ker so se študentje v letu 2019/2020 pritoževali, da so imeli premalo časa za učenje, želimo preverite, če so dosegli slabši povprečni rezultat.

$$H_0: \mu = 57,9$$

$$H_1: \mu < 57,9$$

$$t = \frac{\bar{y} - \mu}{se(\bar{y})}$$

$$m = n - 1$$

## 2. Preizkus domneve o enakosti med aritmetičnima sredinama za odvisna vzorca – preizkus dvojic

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) so v šolskem letu 2019/2020 študentje pisali dva kolokvija, kjer so pri vsakem lahko dosegli 10 točk. Na slučajen način smo v vzorec vključili 35 študentov in za vsakega pridobili število doseženih točk na posameznem kolokviju. Ali lahko sklepamo, da se povprečno število doseženih točk med kolokvijema razlikuje?

$$\begin{array}{ll} H_0: \mu_1 = \mu_2 & \text{oz.} \quad \mu_d = 0 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 & \text{oz.} \quad \mu_d \neq 0 \end{array}$$

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{se(\bar{d})}$$

$$m = n - 1$$

### 3. Preizkus domneve o enakosti med aritmetičnima sredinama za neodvisna vzorca – preizkus skupin

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) lahko študentje dosežejo 110 točk. Za leto 2019/2020 smo na slučajen način izbrali 45 študentov in preverili doseženo število točk. Ali lahko sklepamo, da se povprečno število doseženih točk med študentkami (0) in študenti (1) razlikuje?

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad \text{OZ.} \quad \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \quad \text{OZ.} \quad \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$t = \frac{(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{se(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)} = \frac{(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) - 0}{se(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)}$$

$$m = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 \frac{1}{n_1 - 1} + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2 \frac{1}{n_2 - 1}}$$

## 4. Preizkus domneve o enakosti več aritmetičnih sredin iz neodvisnih vzorcev (ANOVA)

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) lahko študentje dosežejo 110 točk. Zanima nas, če ima fakulteta, kjer so študentje zaključili dodiplomski študij, vpliv na povprečno število doseženih točk. V analizo smo vključili študente, ki so zaključili Ekonomsko fakulteto (1), Fakulteto za družbene vede (2), Fakulteto za računalništvo in informatiko (3) in Fakulteto za elektrotehniko (4). Za vsako skupino študentov smo naredili enostavni slučajni izbor. Ali lahko sklepamo, da se povprečno število doseženih točk med skupinami študentov razlikuje?

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1: \text{Vsaj ena } \mu_j \text{ je različna od ostalih}$$

$$F = \frac{S_k^2}{S_e^2}$$

$$m_1 = k - 1$$

$$m_2 = n - k$$

## 5. Preizkus domneve o varianci

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) študentje lahko opravijo izpit s pomočjo dveh kolokvijev. V šolskem letu 2018/2019 so študentje dosegli v povprečju 57,9 točke, varianca doseženega števila točk pa je znašala 809. Za leto 2019/2020 smo na slučajen način izbrali 70 študentov. Preverite, če so se razlike v doseženem številu točk med študenti spremenile.

$$H_0: \sigma^2 = 809$$

$$H_1: \sigma^2 \neq 809$$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$$

$$m = n - 1$$

## 6. Preizkus domneve o enakosti dveh varianc

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) študentje lahko opravijo izpit s pomočjo dveh kolokvijev. Za leto 2019/2020 preučujemo, če se študentje rednega (1) in izrednega (2) študija razlikujejo v variabilnosti doseženega števila točk.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad \text{oz.} \quad \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad \text{oz.} \quad \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \neq 1$$

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$m_1 = n_1 - 1$$

$$m_2 = n_2 - 1$$

## 7. Preizkus domneve o deležu

Pri podiplomskem predmetu Metode in tehnike raziskovalnega dela (Statistične metode) študentje opravijo izpit s pomočjo dveh kolokvijev. Za leto 2019/2020 preučujemo na vzorcu 33 slučajno izbranih študentov, če je med vsemi študenti, ki uspešno opravijo izpit s pomočjo kolokvijev, delež študentk (1) večji od ene polovice.

$$H_0: \pi = 0,5$$

$$H_1: \pi > 0,5$$

$$z = \frac{p - \pi}{SE(p)}$$

$$\chi_m^2 = \sum_{i=1}^m z_i^2$$

$$\chi^2 = \left( \frac{p - \pi}{SE(p)} \right)^2$$

$$m = 1$$