Inżynierskie zastosowanie statystyki – Ćwiczenia

Lista 7

1 Lista zadań

1. Zakładając, że znamy wariancje populacji sprawdź prawdziwość hipotezy zerowej dla $\alpha = 0.05$:

   (a) $H_0 : \mu = 0$, $H_1 : \mu \neq 0$. $\sigma^2 = 5$, $\bar{x}_{171} = 0.01$

   (b) $H_0 : \mu = 3$, $H_1 : \mu \neq 3$. $\sigma^2 = 18$, $\bar{x}_{167} = 2.97$

   (c) $H_0 : \mu = 5$, $H_1 : \mu \neq 5$. $\sigma^2 = 2$, $\bar{x}_{191} = 4.96$

   (d) $H_0 : \mu = 6$, $H_1 : \mu \neq 6$. $\sigma^2 = 17$, $\bar{x}_{95} = 7.49$

   (e) $H_0 : \mu = 7$, $H_1 : \mu \neq 7$. $\sigma^2 = 7$, $\bar{x}_{25} = 7.50$

2. Zakładając, że nie znamy wariancji populacji sprawdź prawdziwość hipotezy zerowej dla $\alpha = 0.05$:

   (a) $H_0 : \mu = 0$, $H_1 : \mu \neq 0$, $\bar{x}_{81} = 0.21$. $s_{81} = 2.79$

   (b) $H_0 : \mu = 9$, $H_1 : \mu \neq 9$, $\bar{x}_{143} = 12.02$. $s_{143} = 3.91$

   (c) $H_0 : \mu = 9$, $H_1 : \mu \neq 9$, $\bar{x}_{185} = 9.07$. $s_{185} = 4.79$

   (d) $H_0 : \mu = 1$, $H_1 : \mu \neq 1$, $\bar{x}_{145} = 0.42$. $s_{145} = 3.61$

   (e) $H_0 : \mu = 1$, $H_1 : \mu \neq 1$, $\bar{x}_{140} = 1.40$. $s_{140} = 2.00$

3. Zakładając, że znamy wariancje dwóch populacji sprawdź prawdziwość hipotezy zerowej dla $\alpha = 0.05$:

   (a) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 3$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 3$, $\sigma_1^2 = 9$, $\sigma_2^2 = 12$. $\bar{x}_1 = 3.77$. $\bar{x}_2 = -0.09$. $n_1 = 41$, $n_2 = 173$.

   (b) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, $\sigma_1^2 = 16$, $\sigma_2^2 = 8$. $\bar{x}_1 = 2.18$. $\bar{x}_2 = 1.64$. $n_1 = 56$, $n_2 = 62$.

   (c) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -4$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq -4$, $\sigma_1^2 = 16$, $\sigma_2^2 = 5$. $\bar{x}_1 = -0.54$. $\bar{x}_2 = 4.46$. $n_1 = 84$, $n_2 = 121$.

   (d) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, $\sigma_1^2 = 5$, $\sigma_2^2 = 14$. $\bar{x}_1 = 7.42$. $\bar{x}_2 = 8.74$. $n_1 = 28$, $n_2 = 97$.

   (e) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 3$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 3$, $\sigma_1^2 = 13$, $\sigma_2^2 = 1$. $\bar{x}_1 = 4.90$. $\bar{x}_2 = 2.36$. $n_1 = 122$, $n_2 = 64$.

4. Zakładając, że nie znamy wariancji dwóch populacji, ale wiemy, że są równe, sprawdź prawdziwość hipotezy zerowej dla $\alpha = 0.05$:

   (a) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -1$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq -1$. $\bar{x}_1 = 4.83$. $\bar{x}_2 = 7.15$. $s_1 = 3.26$, $s_2 = 3.05$. $n_1 = 161$, $n_2 = 27$.

   (b) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 1$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 1$. $\bar{x}_1 = 3.91$. $\bar{x}_2 = 3.03$. $s_1 = 4.57$, $s_2 = 4.40$. $n_1 = 58$, $n_2 = 115$.

   (c) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 5$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 5$. $\bar{x}_1 = 7.97$. $\bar{x}_2 = 4.31$. $s_1 = 1.67$, $s_2 = 1.68$. $n_1 = 183$, $n_2 = 47$.

   (d) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 9$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 9$. $\bar{x}_1 = 9.02$. $\bar{x}_2 = -0.24$. $s_1 = 1.64$, $s_2 = 1.62$. $n_1 = 100$, $n_2 = 118$.

   (e) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$. $\bar{x}_1 = 9.06$. $\bar{x}_2 = 12.27$. $s_1 = 1.75$, $s_2 = 1.85$. $n_1 = 118$, $n_2 = 32$.

5. Zakładając, że nie znamy wariancji dwóch populacji, ale wiemy, że nie są równe, sprawdź prawdziwość hipotezy zerowej dla $\alpha = 0.05$:

(a) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -2$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq -2$. $\bar{x}_1 = 7.08$. $\bar{x}_2 = 12.02$. $s_1 = 2.16$, $s_2 = 2.41$. $n_1 = 86$, $n_2 = 13$.

(b) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -3$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq -3$. $\bar{x}_1 = 4.83$. $\bar{x}_2 = 11.48$. $s_1 = 3.99$, $s_2 = 3.83$. $n_1 = 188$, $n_2 = 46$.

(c) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$. $\bar{x}_1 = 4.30$. $\bar{x}_2 = 4.81$. $s_1 = 2.29$, $s_2 = 3.26$. $n_1 = 74$, $n_2 = 144$.

(d) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 2$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 2$. $\bar{x}_1 = 3.08$. $\bar{x}_2 = 1.16$. $s_1 = 2.95$, $s_2 = 3.29$. $n_1 = 167$, $n_2 = 150$.

(e) $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -4$, $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq -4$. $\bar{x}_1 = 3.18$. $\bar{x}_2 = 8.93$. $s_1 = 2.59$, $s_2 = 1.53$. $n_1 = 79$, $n_2 = 138$.