

سلسلة التمارين

حل التمرين (1) لاختبار الفرضية H_0 حيث

H_0 : ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمساكن لتحتوي بين الطيور (1) و المتوسط الحسابي للمساكن لتحتوي الطيور (2)

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

في إيجاد قيمة t النظرية:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{f \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

حيث

أولاً: $s_1^2, s_2^2, \bar{x}_2, \bar{x}_1$

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_{i1}}{n_1} = \frac{48 + 39 + 22 + 37 + 48 + 28 + 30}{7} = 36$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_{i2}}{n_2} = \frac{40 + 30 + 28 + 29 + 40 + 33 + 32}{7} = 33,14$$

$$s_1^2 = \frac{\sum x_{i1}^2}{n_1} - (\bar{x}_1)^2 = \frac{(48)^2 + (39)^2 + (22)^2 + (37)^2 + (48)^2 + (28)^2 + (30)^2}{7} - (36)^2$$

$$= \frac{9666}{7} - 1296$$

$$= 1380,85 - 1296 = 84,85$$

1

$$s_2^2 = \frac{\sum x_{i2}^2}{n_2} - (\bar{x}_2)^2 = \frac{(40)^2 + (30)^2 + (28)^2 + (29)^2 + (40)^2 + (33)^2 + (32)^2}{7} - (33,14)^2$$

$$= \frac{7838}{7} - 1098,25$$

$$= 1119,71 - 1098,25$$

$$= 21,46$$

صا، \bar{x}_2 و f

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

$$= \frac{(7-1)(84,85) + (7-1)(21,46)}{(7+7-2)}$$

$$= \frac{6 \times 84,85 + 6 \times 21,46}{12} = \frac{509,1 + 128,76}{12} = 53,15$$

الحد، t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{f \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{36 - 33,14}{\sqrt{53,15 \times \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{7} \right)}} = \frac{2,86}{\sqrt{53,15 \times \left(\frac{2}{7} \right)}}$$

$$= \frac{2,86}{\sqrt{15,18}} = \frac{2,86}{3,89} = 0,73$$

$$df = n_1 + n_2 - 2 = 12$$

t الحد، t الجدولية، لدينا

$$\alpha = 0,05$$

$$t_{\alpha, df} = t_{0,05, 12} = 2,179$$

(3) مقارنة t النظرية و t الجدولية

نلاحظ أن t النظرية أقل من t الجدولية، إذن تقبل الفرضية
الصلحية القائلة بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية
في الوقت اللازم لتكوين البوم بين سرتامين مختلفين

2

المسألة (3) اختبار الفرضية العكسية H_0 صحت

H_0 : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات السامية
 H_1 : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات السامية
 اختبار t معادل

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

الخطوات في الاختبار

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{f \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$f = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

صحت

$$: \frac{1}{2} S_1^2, \bar{x}_2, \bar{x}_1$$

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_{i1}}{n_1} = \frac{20 + 17 + 10 + 13 + 15 + 14 + 14}{7} = 14,71$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_{i2}}{n_2} = \frac{19 + 15 + 17 + 10 + 3 + 8 + 19 + 10 + 16}{9} = 13$$

$$S_1^2 = \frac{\sum x_{i1}^2}{n_1} - (\bar{x}_1)^2$$

$$= \frac{(20)^2 + (17)^2 + (10)^2 + (13)^2 + (15)^2 + (14)^2 + (14)^2}{7} - (14,71)^2$$

$$= \frac{1575}{7} - 216,38$$

$$= 8,62$$

$$S_x^2 = \frac{\sum x_{i2}^2}{n_2} - (\bar{x}_2)^2$$

$$= \frac{(19)^2 + (15)^2 + (17)^2 + (10)^2 + (3)^2 + (8)^2 + (19)^2 + (10)^2 + (16)^2}{9} - (13)^2$$

$$= \frac{1765}{9} - 169 = 196,11 - 169 = 27,11$$

$$f = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} = \frac{(7-1)(8,62) + (9-1)(27,11)}{(7+9-2)}$$

$$= \frac{6 \times 8,62 + 8 \times 27,11}{14} = \frac{268,6}{14} = 19,18$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{f \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{14,71 - 13}{\sqrt{19,18 \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{9}\right)}} = \frac{1,71}{\sqrt{19,18 \left(\frac{9+7}{63}\right)}}$$

$$= \frac{1,71}{\sqrt{19,18 \left(\frac{16}{63}\right)}} = \frac{1,71}{\sqrt{\frac{306,88}{63}}} = \frac{1,71}{2,20} = 6,77$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 7 + 9 - 2 = 14$$

$$\alpha = 0,05$$

$$t_{\alpha, df} = t_{0,05, 14} = 2,145$$

(3) مقارنة في النظرية في السؤال

لا حظ انه قيمة في النظرية اقل من قيمة في السؤال، اذا
 نقبل الفرضية الصفرية بموجب فرق بين مستوى
 التعليل الاحتمالية