

תרגיל מס' 3

להגשה ביום 28 בדצמבר 2006

8. במעקב אחרי 10000 משוחררי צבא בארה"ב נבדקה השפעת העישון על תוחלת החיים. במחקר דווחו כמות הסיגריות הממוצע שעישן כל פרט x וגיל המוות y . ברגרסיה המבוססת על מדגם זה התקבלה התוצאה: $y = a - 0.2x + e$. סטיית התקן של המקדם של x היא 0.02.
- אורך החיים הממוצע של המשתתפים במדגם היה 68 עם שונות של 4, וכמות הסיגריות הממוצע במדגם היה 10 סיגריות ביום.
- 8.1 חשב את a .
- 8.2 מהי המשמעות של מקדמי הרגרסיה?
- 8.3 בנה רווח סמך ברמת ביטחון של 95% להשפעה השולית של x על y .
- 8.4 בדוק את ההשערה כי לעישון אין השפעה על אורך החיים.
- 8.5 מהו אומדן אורך החיים הממוצע של פרטים הצורכים 20 סיגריות ליום? של פרטים שאינם מעשנים?
- 8.6 בנה רווח סמך לכל אחת מהתחזיות בסעיף הקודם.
- 8.7 מתי לדעתך יהיה החיזוי מדויק יותר, כאשר $x=9$ או כאשר $x=20$? הסבר.
9. נכון או לא נכון, נמק: התחזית עבור ערך ספציפי של y עבור ערך נתון של x שווה לתחזית עבור התוחלת של y (עבור אותו ערך של x). כנ"ל לגבי רווח סמך.

10. במדגם של 23 תצפיות אמדו את המודל $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + e$ ונתקבל $R^2 = 0.9$. כמו כן אמדו את המודלים: $Y = a + b(x_1 + x_2) + e$ ונתקבל $R^2 = 0.78$, $Y = a + b(2x_1 + x_2) + e$ ונתקבל $R^2 = 0.84$, $Y = a + b(x_1 - x_2) + e$ ונתקבל $R^2 = 0.72$.

האם ניתן לבדוק את ההשערות הבאות ביחס למודל המקורי. אם כן, בדוק אותן, אם לא הסבר איזה מידע חסר:

- $\beta_1 = \beta_2 = 0$
- $\beta_1 = \beta_2$
- $\beta_1 + \beta_2 = 1$
- $\beta_1 = 2\beta_2$