

Pré -aula

Anápolis, 27 de Junho de 2023.

Docente: Matheus Marques Portela

Nome da disciplina: Probabilidade e estatística

RA: 2310823

RESPOSTA

As estatísticas resumidas a seguir foram obtidas de um estudo que usou a análise de regressão para investigar a relação entre a deflexão de pavimento e a temperatura da superfície do pavimento de vários lugares em uma rodovia estadual. Aqui, x = temperatura ($^{\circ}\text{F}$) e y = fator de ajuste de deflexão ($y \geq 0$):

$$n = 15 \quad \sum x_i = 1425 \quad \sum y_i = 10,68$$

$$\sum x_i^2 = 139.037,25 \quad \sum x_i y_i = 987,645$$

$$\sum y_i^2 = 7,8518$$

(Foram feitas bem mais de 15 observações nesse estudo; a referência é "Flexible Pavement Evaluation and Rehabilitation", *Transportation Eng. J.*, 1977, p. 75-85.)

- Calcule $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_0$ e a equação da reta de regressão estimada. Represente em um gráfico a reta estimada.
- Qual é a estimativa de mudança esperada no fator de ajuste de deflexão quando a temperatura sofre um aumento de 1°F ?

$$a) \quad b = \frac{15 \cdot 987,645 - 1425 \cdot 10,68}{15 \cdot 139.037,25 - 1425^2}$$

$$b = \frac{14.814,675 - 15.120}{2.085.558,75 - 2.030.625}$$

$$b = \frac{-404,325}{54.933,75} = -0,00736$$

$$a) \quad \frac{10,68 - (-0,00736 \cdot 1425)}{15}$$

$$a = \frac{10,68 - (-10,48)}{15} = \frac{21,16}{15} = 1,41$$

$$\hat{y} = -0,00736x + 1,41$$

