Piotr Wójcik

$n = 20$; $b_0 = 1$; $b_1 = 3$; $s = 4$

$t_c = 2,101$ — odpowiedni kwantyl z rozkładu studenta o 18 stopniach swobody.

(a) $s(b_1) = 1$

$$\left[\hat{b}_1 - t_c \cdot s(b_1) \; ; \; \hat{b}_1 + t_c \cdot s(b_1) \right]$$

$$\left[3 - 2,101 \cdot 1 \; ; \; 3 + 2,101 \cdot 1 \right]$$

$$[0,899 \; ; \; 5,101]$$ ⟵ przedział ufności dla b_1.

(b) Statystyka testowa $T = \dfrac{\hat{b}_1 - 0}{s(b_1)} = \dfrac{3}{1} = 3$. Ponieważ $|T| = |3| = 3 > 2,101 = t_c$

stąd mamy 95% pewności, że Y zależy od X.

(c) $[13, 19] = \left[16 - t_c \cdot s(\hat{\mu}_5) \; ; \; 16 + t_c \cdot s(\hat{\mu}_5) \right]$ => $2 \cdot t_c \cdot s(\hat{\mu}_5) = 6 \; / : 2$

$$t_c \cdot s(\hat{\mu}_5) = 3$$

$$2,101 \cdot s(\hat{\mu}_5) = 3$$

$$s(\hat{\mu}_5) \approx 1,428$$

$$s^2(pred) = s^2(\hat{\mu}_5) + s^2$$

$$s^2(pred) = 2,039 + 16 = 18,039 \quad => \quad s(pred) = 4,247$$

$$\left[16 - t_c \cdot s(pred) \; ; \; 16 + t_c \cdot s(pred) \right]$$

$$\left[16 - 2,101 \cdot 4,247 \; ; \; 16 + 2,101 \cdot 4,247 \right]$$

$$[7,077 \; ; \; 24,923]$$ ⟵ przedział predykcyjny dla Y, gdy $X = 5$.