

1 Wzory

1.1 Prawo przenoszenia niepewności maksymalnych

$$\Delta y = \sum_{i=1}^n \left| \frac{\partial f}{\partial x_i} \right| \cdot \Delta x_i \quad (1)$$

1.2 Niepewność pomiarowa współczynników prostej regresji liniowej

Niepewności pomiarowe dla wyznaczonej prostej regresji liniowej $y = ax + b$ obliczono na podstawie odchylenia standardowego reszt s_y oraz rozkładu punktów pomiarowych wzdłuż osi x , korzystając z następujących wzorów:

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - 2}}$$
$$u_a = s_y \sqrt{\frac{n}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}$$
$$u_b = s_y \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}$$

gdzie x_i to wartości zmiennej niezależnej, y_i to wartości zmierzone, \hat{y}_i to wartości przewidywane przez model regresji, a n to liczba punktów pomiarowych. Dzielnik $n - 2$ wynika z faktu, że model regresji liniowej ma dwa parametry (a i b).

Obliczone wartości niepewności dla współczynników prostej regresji wynoszą: