SAR_2020_6.pdf

$\omega \subsetneq \Omega$: dwa zagnieżdżone modele

$\omega \to$ p_1 zmiennych objaśniających

$\Omega \to$ p_1+p_2 z. objaśniających

H_0: ω – prawdziwy

H_1: Ω – prawdziwy, ω – nie, tzn

$\underset{p_1 \leq i \leq p_1+p_2-1}{\exists} \beta_i \neq 0$

Statystyka F Snedecora dla ogólnego testu liniowego:

$$F = \frac{(SSE_\omega - SSE_\Omega)/p_2}{SSE_\Omega/(n-p_1-p_2)} =$$

Tw. (o ogólnym teście liniowym)

Przy spełnionej hipotezie H_0

$$F \sim F_{p_2,\, n-p_1-p_2}$$

Jeszcze ogólniejsza hipoteza liniowa

$$H_0: \; C\beta = d \in \mathbb{R}^r \qquad C_{r \times p} : r(C) = r$$

$$H_1: \; C\beta \neq d$$

Przykład

Grupa kontrolna i dwie metody straty wagi

$$\text{g. kontrolna}: \quad Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \qquad (n_1)$$

$$1: \quad Y_i = \gamma_0 + \gamma_1 x_i + \varepsilon_i \qquad (n_2)$$

$$2: \quad Y_i = \delta_0 + \delta_1 x_i + \varepsilon_i \qquad (n_3)$$

$$H_0: \; \beta_1 = \gamma_1 \qquad \text{(brak efektu terapii)}$$

Model liniowy en bloc dla 3 grup:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & & & x_1 & & 0 \\ \vdots & & & \vdots & & \\ 1 & & & x_{n_1} & & \\ & 1 & & & x_{n_1+1} & \\ & \vdots & & & \vdots & \\ & 1 & & & x_{n_1+n_2} & \\ & & 1 & & & x_{n_1+n_2+1} \\ & & \vdots & 0 & & \vdots \\ & & 1 & & & x_{n_1+n_2+n_3} \end{pmatrix}_{(n_1+n_2+n_3) \times 6}$$

$$\beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \gamma_0 \\ \delta_0 \\ \beta_1 \\ \gamma_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}_{2 \times 6} \qquad r(C) = 2$$

$$\beta_1 = \gamma_1 \qquad \beta_1 = \delta_1 \qquad d = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$