

Matrices de covarianzas

Contents

Sean $m + 1$ variables, con n observaciones cada una:

y	x_1	x_2	\cdots	x_m
y_1	x_{11}	x_{21}	\cdots	x_{m1}
y_2	x_{12}	x_{22}	\cdots	x_{m2}
\cdots	\cdots	\cdots	\cdots	\cdots
y_n	x_{1n}	x_{2n}	\cdots	x_{mn}

se define la covarianza entre las variables x_j e y como:

$$\text{cov}(x_j, y) = S_{jy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ji} - \bar{x}_j)(y_i - \bar{y})}{n - 1}, \quad j \in [1, m], \quad i \in [1, n]$$

y la covarianza entre las variables x_j e x_k como:

$$\text{cov}(x_j, x_k) = S_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ji} - \bar{x}_j)(x_{ki} - \bar{x}_k)}{n - 1}, \quad j, k \in [1, m], \quad i \in [1, n]$$

Se define la matriz de covarianzas para x_j y x_k como:

$$S_{xx} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \cdots & S_{1m} \\ S_{21} & S_{22} & \cdots & S_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ S_{m1} & S_{m2} & \cdots & S_{mm} \end{bmatrix}$$

Se define la matriz de covarianzas entre x_j e y como:

$$S_{xy} = \begin{bmatrix} S_{1y} \\ S_{2y} \\ \cdots \\ S_{my} \end{bmatrix}$$