

Regresión Lineal

Alejandro Zubiri

Wed Dec 11 2024

Contents

| | | |
|----------|-------------------------|----------|
| 1 | Transformaciones | 2 |
| 2 | Construcción | 2 |

Hacemos un estudio de la relación lineal, un modelo de regresión, y luego predicciones.

Partimos de cuatro hipótesis:

- Linealidad.
- Homocedasticidad: la varianza de los errores es constante.
- Independencia: los datos son independientes.
- Normalidad: los errores siguen una distribución normal.

Si no se cumplen, hay que transformar los datos.

1 Transformaciones

Las más comunes son:

- Logaritmo
- Potencia
- Inversa
- Raíz

2 Construcción

Cuanto más cerca a ± 1 esté el coeficiente de correlación, más posible la regresión. Queremos crear una recta que minimice:

$$\sum e_i^2 = \sum (y_i - y)^2 \quad (1)$$

Donde y_i es el valor real e y la predicción. La recta que lo cumple es:

$$\boxed{y - \bar{y} = \frac{\text{cov}(x, y)}{S_x^2}(x - \bar{x})} \quad (2)$$

Además está el coeficiente de determinación:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = \text{corr}^2 \quad (3)$$

Cuanto más cercano a 1, más estrecha.