

Modelos Lineares Generalizados

2013

Exercícios

Exercício 1. Para um modelo de regressão simples, $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$, encontre:

$$E(Y_i|X_i) \quad V(Y_i|X_i) \quad Cov(Y_i, Y_j)$$

Exercício 2. Determine se as seguintes afirmativas são verdadeiras e porquê.

- (a) Quando pedido para escrever um modelo linear simples (MLS), um estudante escreveu $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$. Você concorda?
- (b) Em um MLS, $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$, temos que β_0 e β_1 são os únicos parâmetros desconhecidos.

Exercício 3. Uma análise foi feita para estudar a relação entre a resposta Y e variável exploratória X com tamanho de amostra $n = 10$. O modelo ajustado na análise foi

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i,$$

no qual ε_i são independentes e identicamente distribuídos com distribuição $N(0, \sigma^2)$ e σ^2 é desconhecido.

Tabela 1: Saída

Obs	x	y	Residual
1	0.0	0.9	-3.46
2	4.1	5.9	-3.82
3	5.1	6.2	-4.83
4	6.1	8.7	-3.63
5	7.1	9.1	-4.54
6	0.0	0.2	-4.16
7	4.8	21.0	10.37
8	3.8	16.7	7.37
9	2.8	12.4	4.38
10	*	9.3	*

Preencha os campos ausentes “*” na Tabela 1.

Exercício 4. Mostre que os vetores $v_1 = (1, 1, 0, 1)$, $v_2 = (2, 0, 1, -1)$ e $v_3 = (0, 2, 1, 1)$ são linearmente independentes.

Exercício 5. Mostre que se $AB = BA$ então $A^2 - B^2 = (A - B)C$. Tente generalizar para $A^k - B^k = (A - B)C$ para alguma matriz C .

Exercício 6. Seja $A_{n \times n}$, mostre que $A'A$ e AA' são simétricas.

Exercício 7. Mostre que $tr(B^{-1}AB) = tr(A)$.