

Lista 09 – Análise de Regressão – Estatística 2024

1. Para cada item abaixo, responda verdadeiro ou falso e justifique sua escolha.
 - a) O coeficiente de correlação tem o mesmo sinal do coeficiente angular de uma regressão linear simples;
 - b) Um alto coeficiente de determinação indica que as variáveis dependente e independente tem necessariamente uma relação linear forte;
 - c) Numa regressão linear simples, o teste F e o teste t para o coeficiente angular são correspondentes;
 - d) As melhores estimativas de Y numa regressão linear simples são obtidas próximas de $X = 0$.
 - e) A variância do erro ε_i deve ser a mesma para todos os valores de X_i .
2. Com base nos dados abaixo, estime a equação que representa a relação entre a variável dependente Y e as variáveis independentes X_1 , X_2 , e X_3 . Verifique se as relações entre a variável dependente e as independentes são lineares e proponha transformações caso necessário. Através dos testes F e t, verifique se a regressão é realmente válida. Caso seja necessário, simplifique o modelo descartando as variáveis independentes que não contribuem significativamente (adote o nível de significância de 5%). De quanto a variação total de Y é explicada pelo modelo final ajustado? Aplique os testes de Shapiro-Wilk, Brush-Pagan e apresente os gráficos de dispersão dos erros padronizados para verificar a adequabilidade do modelo proposto. Comente os resultados.

Y	X_1	X_2	X_3
73,27	9,25	21,24	56,56
73,43	8,40	21,13	53,92
78,3	9,57	22,42	59,31
78,98	9,17	23,33	58,67
83,41	11,13	21,15	54,32
76,73	9,67	22,18	55,06
80,40	10,54	20,24	54,49
74,31	9,18	22,19	57,43
75,30	8,52	22,99	56,87
76,58	9,35	21,56	53,83
84,14	11,30	23,79	61,38
72,19	9,11	20,73	52,13
78,04	10,66	21,48	56,71
80,90	10,74	22,77	60,42
75,80	9,06	23,38	60,72

3. Para avaliar a relação linear entre duas variáveis X e Y , 10 pontos foram coletados sobre dois alvos distintos A e B . Verifique se os alvos possuem a mesma relação e, caso afirmativo, qual o modelo que representa a relação entre estas variáveis? Dica: utilize uma variável indicadora para gerar um único modelo para os alvos a fim de testar a hipótese de que ambos possuem a mesma relação.

Alvo A		Alvo B	
Y	X	Y	X
43,4	7,9	45,1	8,7
56,7	11,7	55,5	12,0
52,6	12,7	42,5	8,8
59,6	14,3	61,2	15,2
40,1	6,8	47,8	11,7
63,0	14,9	57,8	14,8
49,7	10,8	41,8	7,8
43,8	7,8	36,1	6,2
46,9	9,8	54,9	13,5
50,8	11,5	33,2	5,8

4. De acordo com os dados abaixo, determine o melhor modelo que relaciona a variável dependente Y com as variáveis independentes X_1 , X_2 e X_3 . Observe que nem todas as variáveis independentes necessitam ser utilizadas no modelo. Faça a análise dos resíduos a fim de constatar se o modelo encontrado parece adequado e proponha transformações nas variáveis caso seja necessário.

Y	X_1	X_2	X_3
104,43	0,15	37,22	0,66
105,35	11,71	38,45	0,55
103,28	13,95	38,52	0,44
106,67	2,82	34,27	0,77
97,43	0,21	35,87	-0,82
104,33	4,07	32,62	-0,22
107,88	5,98	30,86	0,60
99,07	14,49	38,43	-0,18
97,21	14,69	31,06	-0,95
95,39	16,05	33,51	-0,20
100,78	1,92	34,69	-0,21
106,40	6,89	30,48	-0,01
90,65	19,37	38,73	-0,75
106,03	9,22	35,61	-0,38
101,71	4,52	31,66	-0,51
96,05	17,04	31,28	0,22
101,39	10,07	33,99	-0,93
93,27	16,93	32,55	-0,46
107,64	3,76	36,60	0,24
99,33	11,52	36,80	-0,92