

MI 406 - Regressão

Segundo semestre de 2014

Lista de Exercícios IV

Data da entrega: até o dia 17/12/2014, no começo da aula.

Exercícios selecionados para a entrega: 2, 3 e 4.

OBS: Não é necessário resolver a Questão 3 em forma de relatório, somente a Questão 4.

1. Resolva TODOS os exercícios deixados em sala.
2. No modelo de regressão linear simples com erro nas variáveis sob o enfoque estrutural, visto em sala, prove que:

$$\begin{pmatrix} Y_i \\ X_i \end{pmatrix} \sim N_2 \left[\begin{pmatrix} \beta_0 + \beta_1 \mu_W \\ \mu_W \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \beta_1^2 \sigma_W^2 + \sigma^2 & \beta_1 \sigma_W^2 \\ \beta_1 \sigma_W^2 & \sigma_W^2 + \sigma_\epsilon^2 \end{pmatrix} \right].$$

3. Para o conjunto de dados relativo ao Exemplo 5 (absorbância), visto em sala de aula, discuta, descritiva e inferencialmente, sobre a possível existência de heterocedasticidade. Considerando que há heterocedasticidade estime todos os parâmetros do modelo utilizando a metodologia de mínimos quadrados ponderados (MQP) (à semelhança do que foi visto em sala). Lembre-se de que o fator é qualitativo. Apresente, para os parâmetros de regressão, as estimativas pontuais e intervalares junto com os testes individuais de nulidade. Compare esses resultados com aqueles obtidos via a metodologia de MQO. Também via MQP, reduza o modelo até obter o modelo mais simples possível compatível com os dados. Ao final compare, via AIC e BIC, os ajustes dos respectivos modelos reduzidos obtidos via MQP e MQO.
4. No arquivo salary.dat consta, da esquerda para a direita, informações sobre: salário anual (em mil USD), gênero, posição na empresa (score de 1 a 9, considere-o quantitativo discreto) e experiência (em anos). O interesse é estudar como o salário é afetado pelas três outras variáveis. Proponha um modelo de regressão linear múltipla homocedástico que leve em consideração cada uma das três covariáveis com um coeficiente, para cada gênero, relativo às outras duas variáveis, como também uma parte relativa ao gênero (semelhante ao modelo apresentado em classe relativo ao consumo de oxigênio, carga e etiologia cardíaca). Utilize as duas covariáveis quantitativas centradas. Reduza-o até obter o modelo mais simples compatível com os dados (realizando análise de resíduos apropriadas para cada modelo). No final, apresente as conclusões devidas.