

CE-224: MCIE, Avaliação (18/06/2019)

GRR: _____ Nome: _____

1. O curso focou na verossimilhança como objeto de inferência. Qual (ou quais) distinção(ões) fundamental(ais) voce faz entre a inferência frequentista e a baseada na verossimilhança?
2. Seja uma variável aleatória Y descrita por um modelo probabilístico indexado pela parâmetro θ . Frequentemente se define a verossimilhança para tal modelo como:

$$L(\theta) = \prod_{i=1}^n f_{\theta}(y_i).$$

Entretanto tal definição é uma simplificação obtida por suposições feitas sobre uma definição mais geral. Qual a definição mais geral e as suposições feitas? Mencione ao menos duas situações nas quais tal expressão simplificada não seria adequada e como seriam calculadas as verossimilhanças nestes casos.

3. Considere o contexto de regressão linear simples onde um modelo da forma $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i$, com $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$, deve ser ajustado a um conjunto de dados (x_i, y_i) . Em um determinado contexto foram obtidos dados segundo a tabela a seguir:

X	1	5	12	20	30	42
Y	23	>30	32	<40	[45, 55]	62

Este modelo pode ser ajustado pelo método de mínimos quadrados normalmente utilizado em modelos de regressão? Justifique. Há algum outro método para se estimar a equação da reta de regressão? Explique detalhando os passos para o ajuste.

4. Dois programas/rotinas foram utilizados para ajustar o mesmo modelo a um mesmo conjunto de dados e retornaram os resultados a seguir.

$$\text{I: } \hat{\theta} = 13,2 \text{ e IC: } [11,8; 14,6]$$

$$\text{II: } \hat{\theta} = 13,2 \text{ e IC: } [12,3; 15,8]$$

Explique, dentro do discutido no curso, uma possível razão para a diferença entre os resultados.

5. Explique *verossimilhança perfilhada*, ressaltando a relevância/utilidade.
6. Durante as aulas foi discutida a *reparametrização*. Cite e discuta três aspectos relevantes do tema.