

Disciplina(s)/código atendida(s):
Lista 2

Data da lista	17 e 20 de Junho de 2024
Preceptor(a)	Felipe Yamamoto Tenedine
Curso(s) atendido(s)	Estatística
Orientador(a)	Walkiria M. de O. Macerau

Exercícios

1. Sejam X_1, \dots, X_n uma amostra aleatória de tamanho n de uma variável aleatória X com média μ e variância σ^2 . Considere os dois estimadores de μ :

$$\hat{\mu}_1 = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_7}{7} \quad \text{e} \quad \hat{\mu}_2 = \frac{2X_1 + X_4 - X_6}{2}$$

- (a) Verifique se ambos são estimadores não tendenciosos.
(b) Qual dos dois é mais eficiente?

2. Seja X uma variável aleatória com média μ e variância σ^2 . Dadas duas amostras aleatórias de tamanhos n_1 e n_2 com médias amostrais dadas, respectivamente, por \bar{X}_1 e \bar{X}_2 . Mostre que

$$\bar{X} = a\bar{X}_1 + (1-a)\bar{X}_2, \quad 0 < a < 1,$$

é um estimador não tendencioso de μ . Considerando \bar{X}_1 e \bar{X}_2 independentes, ache o valor de a que torna a variância do estimador mínima.

3. Sejam X uma única variável aleatória com distribuição de Bernoulli com parâmetro θ . Sejam $\hat{\theta}_1 = X$ e $\hat{\theta}_2 = \frac{1}{2}$ dois estimadores de θ .
- (a) Verifique se $\hat{\theta}_1$ e $\hat{\theta}_2$ são estimadores não viesados para θ .
(b) Encontre e compare os EQM_0 dos dois estimadores.
4. Sejam X_1, \dots, X_n uma amostra aleatória de tamanho n de uma variável aleatória X , em que $X \sim \text{Binomial}(2, \theta)$.
- (a) Encontre o limite inferior da variância dos estimadores não viesados de θ .
(b) Verifique se \bar{X} é um estimador eficiente.