

Atividade 2

Estão disponíveis 4 séries: 1-coloradoRiver.txt, 2-electricity.txt, 3-lynx.txt e 4-sem_nome.txt .

1) Faça para as séries:

- a) Plot da série junto com rolling mean;
- b) Cálculo da média;
- c) Cálculo da autocovariância:

$$\hat{\gamma}(h) = n^{-1} \sum_{t=1}^{n-|h|} (X_{t+|h|} - \bar{X}_n)(X_t - \bar{X}_n)$$

d) Cálculo da autocorelação;

$$\hat{\rho}(h) = \frac{\hat{\gamma}(h)}{\hat{\gamma}(0)}.$$

- 2) Através da análise da média e autocorelação podemos inferir que a série 4-sem_nome.txt é caracterizada como?
- 3) Existe o teste estatístico Augmented Dickey-Fuller (ADF), este pode ser utilizado para identificar estacionariedade da série. Neste contexto, faça:
 - a) Uma pesquisa e descreva como este teste funciona;
 - b) Calcule o ADF test para as séries: 1-coloradoRiver.txt, 2-electricity.txt e 3-lynx.txt;
- 4) A partir das análises feitas acima, as séries 1-coloradoRiver.txt, 2-electricity.txt e 3-lynx.txt são estacionárias? Exponha quais são as principais evidências;
- 5) Preveja a Série AR(1):

$$X_t = X_{t-1}\phi + Z_t, \phi = 0.4$$

- a) Calcule sua autocovariância e autocorelação;
- b) A partir de $p(1)$ preveja a Série AR(1):

$$x_t = x_{t-1}\phi, \phi = p(1)$$