

ME 607 SÉRIES TEMPORAIS
Prova 2

Professor: Mauricio Zavallos

Segundo Semestre 2009

Para cada uma das seguintes perguntas escolha a alternativa correta. Não precisa justificar, simplesmente marque a resposta

1. (0,6 pts) Seja X_1, \dots, X_T uma sequência de variáveis aleatórias independentes e idênticamente distribuídas (IID) com média 0 e variância σ^2 . Defina-se o processo $Y_t = X_t X_{t-1}$. Então,
 - a) O processo Y_t não é estacionário
 - b) O processo Y_t é não-correlacionado
 - c) N.A.
2. (0,6 pts) Seja o processo $\{Y_t\}$ definido como $Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t$, onde $\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2)$ onde β_i são constantes para $i = 0, 1, 2$ e $t = 1, 2, \dots$, então
 - a) $\{Y_t\}$ é estacionário
 - b) $\{Y_t\}$ é estritamente estacionário
 - c) $\{Y_t\}$ é estacionário mas não estritamente estacionário
 - d) $\{Y_t\}$ é estritamente estacionário mas não estacionário
 - e) NA
3. (0,6 pts) Seja Y_1, \dots, Y_T uma sequência de variáveis aleatórias que provem de um processo estocástico estacionário com média μ e covariâncias $\gamma(k)$ com $\gamma(0) = \sigma^2$. Além disso, seja $\bar{\mu} = T^{-1} \sum_{i=1}^T Y_i$. Então
 - a) $Var(\bar{\mu})$ pode ser maior, menor ou igual que $\frac{\sigma^2}{T}$
 - b) $Var(\bar{\mu})$ é sempre maior que $\frac{\sigma^2}{T}$
 - c) $Var(\bar{\mu}) = \frac{\sigma^2}{T}$

4. (0,6 pts) Seja o processo $Y_t = \delta + Y_{t-1} + \varepsilon_t$ onde $\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2)$. Interessa estimar δ . Isto é,

- a) Razoável
- b) Não é razoável

5. (0,6 pts) O processo $\{Y_t\}$ definido como,

$$Y_t = 0,5Y_{t-1} + \varepsilon_t - 0,25\varepsilon_{t-2}, \quad \varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2)$$

é

- a) ARMA(1,2)
- b) ARMA(1,1)
- c) N.A.

6. (0,6 pts) Na tabela são apresentadas as primeiras 10 autocorrelações de uma série com 400 observações.

k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r_k	-0.85	0.57	-0.45	0.35	-0.24	0.15	-0.12	0.06	-0.04	0.05

O estatístico acha que pode ser ajustado um modelo AR(1). Isto é

- a) Razoável
- b) Não é razoável

7. (0,4 pts) Com relação a pergunta 6 um pesquisador diz que a série corresponde a um ruído branco. Isto é,

- a) Razoável
- b) Não é razoável

8. (0,8 pts) São geradas $n = 144$ observações do modelo $AR(1)$ $y_t = \phi y_{t-1} + \varepsilon_t$, onde $\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2)$. Se $y_1 = -1.748002$, $y_{144} = -2.10059$, $\sum_{t=2}^n y_t y_{t-1} = -128.5856$ e $\sum_{t=1}^n y_t^2 = 246.3718$, é possível estimar ϕ ? Se a resposta é afirmativa encontre a estimativa. Em caso contrário, justifique.
9. (1 pto) São geradas 200 observações do modelo $y_t = \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$, onde $\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2)$. As primeiras três autocorrelações amostrais são $r_1 = 0.6217$, $r_2 = 0.0748$ e $r_3 = -0.2490$. É possível estimar ϕ_1 e ϕ_2 ? Se a resposta é afirmativa encontre as estimativas. Em caso contrário, justifique.
10. Define-se o processo $\{Y_t\}$ como:

$$Y_t = 0,7Y_{t-1} - 0,1Y_{t-2} + \varepsilon_t + 0,5\varepsilon_{t-1}$$

$$\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma^2).$$

- a) (0,2 pts) $\{Y_t\}$ é causal?
- b) (0,2 pts) $\{Y_t\}$ é estacionário?
- c) (0,2 pts) $\{Y_t\}$ é inversível?
- d) (0,8 pts) Se possível, encontre a representação $MA(\infty)$
- e) (0,8 pts) Se possível, encontre a representação $AR(\infty)$
- f) (1,4 pts) Calcule a primeira autocorrelação
- g) (0,6 pts) Calcule a primeira autocorrelação parcial