

Exame Tipo – Métodos de Previsão

Mestrado em MQDEE/ISEG/UL



Nota: Consulta limitada a 2 folhas A4. Duração: 2 horas

1. Com base no seguinte modelo de previsão para séries com tendência e sem sazonalidade:

$$a(t) = \alpha Y_t + (1 - \alpha)[a(t-1) + b(t-1)], \quad 0 < \alpha < 1$$

$$b(t) = \beta[a(t) - a(t-1)] + (1 - \beta)b(t-1), \quad 0 < \beta < 1$$

e nos valores $b(23) = 5.5$, $\hat{Y}_{24} = 246.48$ e $Y_{24} = 266$ para $\alpha = 0.501$ e $\beta = 0.072$, estabeleça previsões para os instantes $t = 25, 26$ e 27 .

2. Mostre que o modelo de alisamento exponencial simples (M_t) representa uma média móvel ponderada das observações passadas da série Y_t , isto é,
- $$M_t = \alpha \sum_{j=0}^{t-1} (1 - \alpha)^j Y_{t-j}.$$
3. A aplicação do modelo de Holt-Winters multiplicativo a uma série com 10 observações trimestrais, com $Y_{10} = 20$ e $\gamma = 0,2$, conduziu às seguintes grandezas: $S_6 = 0.6$; $S_7 = 0.8$; $S_8 = 0.4$; $\hat{Y}_{11} = 25$; $\hat{Y}_{12} = 22$. Face ao exposto obtenha uma previsão para o instante $t = 14$.
4. Considere uma série temporal Y_t com 50 observações mensais ajustada pelo modelo AR(1): $(1 - 0.8)Y_t = 0.5 + \varepsilon_t$, onde as últimas 3 observações disponíveis são $Y_{48} = 10$, $Y_{49} = 12$ e $Y_{50} = 15$. Calcule as previsões para os valores futuros Y_{51} , Y_{52} e Y_{53} .

5. Considere o modelo

$$(1-B)^2 Y_t = (1-0.7B-0.25B^2)\varepsilon_t$$

a) Será este modelo estacionário para Y_t ? Justifique convenientemente a sua resposta.

b) Seja $W_t = (1-B)^2 Y_t$. Será este modelo estacionário para W_t ? Justifique convenientemente a sua resposta.

c) Represente graficamente a FAC e a FACP teóricas do modelo para a série W_t .

6. Considere o modelo

$$(1-B^4)(1-B) Y_t = (1-0.2B)(1-0.6B^4)\varepsilon_t$$

onde ε_t é um processo "ruído branco". Com base na origem de previsão $t=60$, estabeleça previsões de Y_t a 1, 2 e 3 passos à frente.