

Instituto Superior de Economia e Gestão
Universidade Técnica de Lisboa



MÉTODOS DE PREVISÃO

Mestrado em Decisão Económica e Empresarial
Data: 25/06/2014

Exame de Recurso
Duração: 2 horas

Nota: Consulta limitada a 2 folhas A4. Considere 3 casas decimais nos cálculos a efectuar.

1. Num estudo econométrico levado a cabo por um *forecast analyst*, foi aplicado um método de Holt-Winters multiplicativo a uma série sazonal com dados mensais, tendo conduzido às seguintes grandezas: $Y_{104} = 432$, $\gamma=0.15$, $S_{92}=0.89$, $S_{101}=1.05$, $S_{102}=0.92$, $S_{103}=0.80$, $P_{113} = 553.86$ e $P_{114} = 488.63$. Face ao exposto, obtenha uma previsão para o instante $t=116$.

2. Deduza a função de autocorrelação do seguinte modelo:

$$Y_t = \varepsilon_{t-1} - \varepsilon_{t-2} + 0.5\varepsilon_{t-3}$$

3. Considere o seguinte modelo:

$$(1-B)(1-0.2B)Y_t = (1-0.5B)\varepsilon_t$$

- a) Será um processo estacionário? Será um processo invertível? Justifique.
- b) Calcule os primeiros quatro pesos da representação $AR(\infty)$.
- c) Calcule os primeiros três pesos da representação $MA(\infty)$.
- d) Deduza a expressão geral da função de previsão a 1, 2 e h passos à frente a partir da origem $t=N$.

4. Considere o seguinte modelo:

$$Y_t = \varepsilon_t - 0.1\varepsilon_{t-1} + 0.21\varepsilon_{t-2}$$

- Calcule as autocorrelações para os primeiros 3 defasamentos.
- Mostre que este processo é equivalente a um processo AR(∞).

5. Considere o seguinte modelo:

$$(1 - 0.949B)(1 - B^4)Y_t = 0.0178 + (1 - 0.8226B^4)\varepsilon_t, \text{ com } Y_t = \ln X_t$$

- Identifique o modelo e escreva-o sem o operador atraso.
- Suponha que $Y_N = 9.039$, $Y_{N-1} = 9.125$, $Y_{N-2} = 8.973$, $Y_{N-3} = 8.916$, $Y_{N-4} = 8.996$, $\varepsilon_N = \varepsilon_{N-1} = \varepsilon_{N-2} = 0.01$, $\varepsilon_{N-3} = -0.018$, $\varepsilon_{N-4} = 0.05$ e $\text{Var}[e_N(1)] = 0.0007914$. Calcule:
 - As previsões a um passo à frente com origem em N , $\hat{Y}_N(1)$ e $\hat{X}_N(1)$.
 - Os intervalos de previsão a 95% para $Y_N(1)$ e $X_N(1)$.

6. Comente a seguinte afirmação: “O teste de Ljung-Box é útil para seleccionar um bom modelo de previsão”.

Questão	1	2	3a	3b	3c	3d	4a	4b	5a	5bi	5bii	6
Pontuação (0-20)	3	2.5	1	1.5	1.5	1.5	1.5	2	1	1.5	1.5	1.5