

Econometria III

Professor Thiago Morello

Lista de exercícios 1

Data de entrega: conforme plano de ensino

Q.1) (Enders, 2015, cap.1, exercício 5, adaptado) Para cada uma das equações a diferenças finitas abaixo, obtenha a forma geral da solução. Para isso siga os passos: (i) especifique a forma homogênea, substitua nela a forma geral $y_t = a^t$ e resolva a equação resultante para “a”, obtendo as raízes características; (ii) encontre a solução parcial substituindo todas as ocorrências da variável na equação original pela incógnita “x”, (iii) determine as constantes arbitrárias assumindo $y_1 = y_2 = 10$.

Q.1.a) $y_t = 0.75y_{t-1} + 0.125 y_{t-2} + 3$

Q.1.b) $y_t = 1.5y_{t-1} + 0.75y_{t-2} + 3$

Q.1.c) $y_t = 1.8y_{t-1} + 0.81y_{t-2} + 5$

Q.1.d) $y_t = 1.5 y_{t-1} + 0.5625y_{t-2} + 5$

Q.2) Uma vez resolvida a questão anterior, responda os itens a seguir:

(Q.2.a) Utilize as soluções obtidas para calcular os valores de cada uma das séries para $2 < t \leq 25$ (ou seja, para os instantes de tempo $t = 2$ a $t = 25$). Faça isso para as quatro equações diferenciais.

(Q.2.b) Utilize os software R para plotar as trajetórias das séries em um gráfico com eixo horizontal indicando tempo e eixo vertical os valores da série. Inclua tanto o código de programação elaborado, como os gráficos gerados, em sua resposta.

Q.3) (Enders, 2015, cap.1, exercício 9) Determine se cada uma das equações a diferenças abaixo é estável ou não. Para isso, e para cada uma delas, obtenha as raízes características e verifique se todas elas são inferiores à unidade.

Q.1.a) $y_t = 1.2y_{t-1} + 0.2 y_{t-2}$

Q.1.b) $y_t = 1.2y_{t-1} + 0.4y_{t-2}$

Q.4) (Enders, 2015, cap.1, exercício 10) Considere a seguinte equação a diferenças finitas estocástica:

$$y_t = 0.8y_{t-1} + e_t - 0.5e_{t-1}$$

Suponha que as condições iniciais são $y_0 = 0$ e $e_0 = e_{-1} = 0$ e $e_1 = 1$.

Q.4.a) Determine os valores de y_1 a y_5 por iteração.

Q.4.b) Encontre as soluções homogênea e particular

Q.4.c) Imponha a condição inicial para obter a solução geral

Q.4.d) Calcule a trajetória de y após um choque aleatório em um instante genérico t .

Q.5) (Bueno, 2008, p.265, exercício 2) Calcule (manualmente) as primeiras cinco autocorrelações de cada um dos seguinte processos:

Q.5.a) $y_t = e_t + \theta e_{t-1}$, com $\theta = -0,5$

Q.5.b) $y_t = \phi y_{t-1} + e_t$, com $\phi = 0,9$

Q.5.c) $y_t = \phi y_{t-1} + e_t + \theta e_{t-1}$, com $\phi = 0,9$ e $\theta = -0,5$

Q.6) (Bueno, 2008, p.265, exercício 3) Considere o processo AR(2) a seguir:

$y_t = \phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + e_t$, com $\phi_0 = 0$, $\phi_1 = 0,4$ e $\phi_2 = -0,5$. Calcule (manualmente) os cinco primeiros valores da função de autocorrelação parcial.

Q.7) (Enders, 2015, cap.2, exercício 2, adaptado) Considere o processo autorregressivo de segunda ordem $y_t = a_0 + a_2 y_{t-2} + e_t$ em que $|a_2| < 1$. Calcule:

Q.7.a) $E_{t-2}[y_t] = E_{t-2}[y_t | y_{t-2}, y_{t-3}, y_{t-4}, \dots; e_{t-2}, e_{t-3}, e_{t-4}, \dots]$ (consultar seção 9 do capítulo 2 de Enders, 2015);

Q.7.b) $E_{t-1}[y_t] = E_{t-1}[y_t | y_{t-1}, y_{t-2}, y_{t-3}, y_{t-4}, \dots; e_{t-1}, e_{t-2}, e_{t-3}, e_{t-4}, \dots]$

Q.7.c) $E_t[y_{t+2}] = E_t[y_t | y_t, y_{t-1}, y_{t-2}, y_{t-3}, y_{t-4}, \dots; e_t, e_{t-1}, e_{t-2}, e_{t-3}, e_{t-4}, \dots]$

Q.7.d) $\text{cov}(y_t, y_{t-1})$

Q.7.e) $\text{cov}(y_t, y_{t-2})$

Q.7.f) a autocorrelação parcial ϕ_{11} ;

Q.7.g) a autocorrelação parcial ϕ_{22} ;