RESPOSTAS DO CAPÍTULO 2

3. $Z(t)$ é estacionário

$E[Z(t)] = 0$

$Cov[Z(t), Z(t+s)] = \displaystyle\sum_{j=1}^{n} \sigma_j^2 \cos \lambda_j s$

4. (a) $f^*(t) = \displaystyle\sum_{k=-n}^{n} b_k f(t+k)$ e $a_t^* = \displaystyle\sum_{k=-n}^{n} b_k a_{t+k}$

   (b) $\sigma_a^2 \displaystyle\sum_{k=-n}^{n} b_k^2$

5. (a) $f^*(t) = \dfrac{1}{2n+1} \displaystyle\sum_{k=-n}^{n} f(t+k)$ e $a_t^* = \dfrac{1}{2n+1} \displaystyle\sum_{k=-n}^{n} a_{t+k}$

   (b) $\dfrac{\sigma_a^2}{2n+1}$

6. $c_1 = -1$; $c_2 = 1,43$; $c_3 = 0,43$; $c_4 = 4,57$; $c_5 = 0,57$ e $c_6 = -1,71$ $r_0 = 1$, $r_1 = -0,103$, $r_2 = 0,147$, $r_3 = 0,044$, $r_4 = -0,471$, $r_5 = 0,059$ e $r_6 = -0,176$

7. $\widehat{\alpha} = 14,0$ e $\widehat{\beta} = 1,0$

8. $\Delta^2 f(t) = 2\beta_2$ e $\Delta^3 f(t) = 0$

9. $Z_2^* = 15,67$, $Z_3^* = 16,33$, $Z_4^* = 17,33$, $Z_5^* = 19,00$ e $Z_6^* = 20,67$

10. $Var(a_t^{*2}) = \dfrac{1}{3}$

$Cov[a_t^*, a_{t+h}^*] = \begin{cases} \frac{2}{9}, & h = 1 \\ \frac{1}{9}, & h = 2 \\ 0, & h \geq 3 \end{cases}$

11. $\overline{Z} = 324,9$

$c_0 = 92.233,69$; $c_1 = 86.743,59$; $c_2 = 82.168,51$; $c_3 = 77.959,43$ e $c_4 = 73.933,35$

$r_0 = 1$; $r_1 = 0,948$; $r_2 = 0,898$; $r_3 = 0,852$ e $r_4 = 0,808$

12. (a) $E(Z_t) = 0$

   (b) $\gamma(0) = 1$ e $\gamma_\tau = 0 \ \forall \ \tau \neq 0$

   (c) $\rho(0) = 1$ e $\rho_\tau = 0 \ \forall \ \tau \neq 0$

14. (a) Não

   (b) Não

15. Sim

16. $E(Y_t) = 0$

   $Cov(Y_t, Y_{t+s}) = 2\gamma_z(s) - \gamma_z(s-1) - \gamma_z(s+1)$

18. Ozônio: $\overline{X} = 5,079$

   $r_1 = 0,689899$; $r_2 = 0,368496$; $r_3 = -0,041632$; $r_4 = -0,40047$;

   $r_5 = -0,610464$; $r_6 = -0,676561$; $r_7 = -0,605786$; $r_8 = -0,344626$;

   $r_9 = -0,047749$; $r_{10} = 0,335748$; $\cdots$

   $c_1 = 2,9744$; $c_2 = 1,5887$; $c_3 = -0,1795$; $c_4 = -1,7266$;

   $c_5 = -2,6320$; $c_6 = -2,9169$; $c_7 = -2,6118$; $c_8 = 1,4858$;

   $c_9 = -0,2059$; $c_{10} = 1,4475$; $\cdots$

   Energia: $\overline{X} = 66.020,52$

   $r_1 = 0,951416$; $r_2 = 0,917442$; $r_3 = 0,884002$; $r_4 = 0,848377$;

   $r_5 = 0,815454$; $r_6 = 0,780447$; $r_7 = 0,718577$; $r_8 = 0,683436$;

   $r_9 = 0,652891$; $r_{10} = 0,621468$; $\cdots$

   $c_1 = 2754466243$; $c_2 = 2656107338$; $c_3 = 2559294428$; $c_4 = 2456155675$;

   $c_5 = 2360839544$; $c_6 = 2259489977$; $c_7 = 2080368724$; $c_8 = 1978631210$;

   $c_9 = 1890199681$; $c_{10} = 1799226234$; $\cdots$

19.

N	Média	Mín	Máx	Var	C. Assim.	C. Curt.
86	0,0039	-0,5150	0,3523	0,0189	-0,60	1,98

$r_1 = 0,106449$; $r_2 = -0,196283$; $r_3 = -0,099881$; $r_4 = 0,091868$;

$r_5 = 0,020615$; $r_6 = -0,132251$; $r_7 = -0,041686$; $r_8 = 0,074659$;

$r_9 = 0,090441$; $r_{10} = -0,023371$; $\cdots$

20. Sim

21. Não

22. (a) Não

    (b) Sim

    (c) Sim

    (d) Não

    (e) Sim

24. (a) $E(Z_t) = 0$ e $\gamma_z(s) = c^2[\min(t-1, t+s-1)]\sigma^2 + c\sigma^2$ Não é estacionário

    (b) $E(Y_t) = 0$ e $\gamma_y(s) = \begin{cases} \sigma_a^2(c-1), & s = 1 \\ 0, & s \geq 2 \end{cases}$ É estacionário

25. $E(Y_t) = \dfrac{7\mu}{8}$

$Var(Y_t) = \dfrac{21\sigma^2}{64}$

$Cov(Y_t, Y_{t+s}) = \begin{cases} \frac{5\sigma^2}{32}, & s = 1 \\ \frac{\sigma^2}{16}, & s = 2 \\ 0, & s \geq 3 \end{cases}$

É estacionário

26. $6\gamma_x(s) - 4\gamma_x(s-1) + \gamma_x(s-2) - 4\gamma_x(s+1) + \gamma_x(s+2)$

27. Não