

**Instituto Superior de Economia e Gestão
Universidade Técnica de Lisboa**



ECONOMETRIA FINANCEIRA

Mestrados: Matemática Financeira e Economia Monetária e Financeira Exame
Data: 05/06/2013 Duração: 2 horas

Nota: Consulta limitada a 2 folhas A4.

1. Considere a processo MA(2):

$$Y_t = (1 - 0.25B - 0.6B^2)\varepsilon_t$$

- a) Represente-o na forma autoregressiva.
- b) Determine a função de autocorrelação.

2. Considere o modelo MA(3):

$$Y_t = 1.5 + (1 - 0.6B + 0.2B^3)\varepsilon_t, \text{ com } \sigma_\varepsilon = 0.2$$

- a) Determine a expressão geral do preditor com origem em t e horizonte m .
- b) Calcule a variância do erro de previsão a $m = 1, 2$ e 3 passos à frente.

3. Considere o modelo SARIMA(0,1,2)(0,1,1)₁₂:

$$(1 - B)(1 - B^4)Y_t = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2)(1 - \Theta_1 B^4)\varepsilon_t$$

- a) Escreva-o sem o operador atraso.
- b) Suponha que $\theta_1 = 0.4$, $\theta_2 = 0.15$, $\Theta_1 = 0.7$, $Y_{75} = 25$, $Y_{76} = 31$, $Y_{77} = 33$, $Y_{78} = 39$, $Y_{79} = 37$, $Y_{80} = 42$, $\hat{\varepsilon}_{75} = \hat{\varepsilon}_{78} = 0.1$, $\hat{\varepsilon}_{76} = \hat{\varepsilon}_{77} = 0$, $\hat{\varepsilon}_{79} = -0.25$ e $\hat{\varepsilon}_{80} = 0.2$. Determine as previsões a 1, 2, 3, 4 e m passos à frente com origem em $t = 80$.

4. Num estudo econométrico sobre o preço das obrigações de dívida pública portuguesa de 10 a 15 anos (PT10_P), entre 30 de Janeiro de 2007 e 27 de Janeiro de 2012, obtiveram-se os seguintes outputs do EViews:

Dependent Variable: DLOG(PT10_P)				
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Student's t distribution				
Date: 05/31/13 Time: 14:51				
Sample (adjusted): 1/30/2007 1/27/2012				
Included observations: 1304 after adjustments				
Convergence achieved after 22 iterations				
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)				
GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0) + C(5)*GARCH(-1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000300	0.000141	-2.124283	0.0336
Variance Equation				
C	1.18E-06	3.01E-07	3.925820	0.0001
RESID(-1)^2	-0.010924	0.007391	-1.478084	0.1394
RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0)	0.124647	0.023881	5.219537	0.0000
GARCH(-1)	0.927791	0.011565	80.22092	0.0000
T-DIST. DOF	4.213684	0.422167	9.981076	0.0000
R-squared	-0.001316	Mean dependent var	-0.000640	
Adjusted R-squared	-0.001316	S.D. dependent var	0.009377	
S.E. of regression	0.009383	Akaike info criterion	-7.247859	
Sum squared resid	0.114729	Schwarz criterion	-7.224056	
Log likelihood	4731.604	Hannan-Quinn criter.	-7.238930	
Durbin-Watson stat	1.779030			

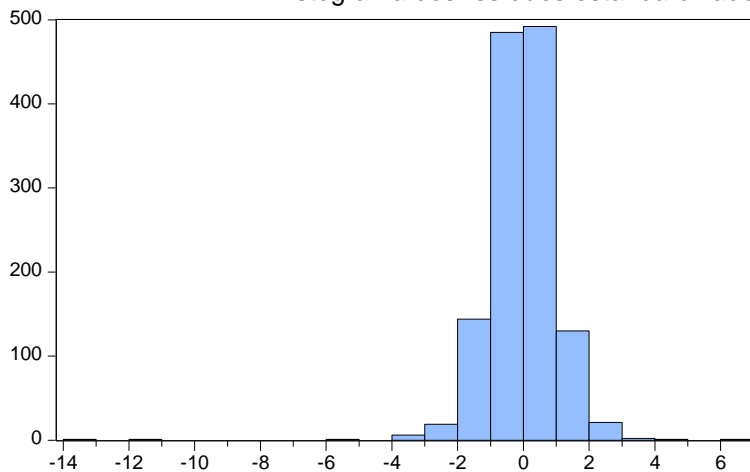
Correlograma dos resíduos estandardizados

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.135	0.135	23.839	0.000
2	0.003	-0.016	23.850	0.000
3	-0.031	-0.029	25.074	0.000
4	-0.025	-0.018	25.920	0.000
5	-0.032	-0.027	27.249	0.000
6	-0.003	0.004	27.259	0.000
7	0.008	0.006	27.342	0.000
8	0.012	0.008	27.526	0.001
9	0.000	-0.004	27.526	0.001
10	-0.016	-0.016	27.844	0.002
11	0.022	0.028	28.477	0.003
12	-0.008	-0.015	28.568	0.005
13	-0.013	-0.010	28.793	0.007
14	0.018	0.022	29.231	0.010
15	0.023	0.017	29.951	0.012
16	0.025	0.021	30.806	0.014
17	0.009	0.003	30.914	0.020
18	-0.034	-0.036	32.488	0.019
19	-0.008	0.004	32.581	0.027
20	0.008	0.011	32.664	0.037

Correlograma dos resíduos estandarizados ao quadrado

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.001	-0.001	0.0013	0.971
2	-0.006	-0.006	0.0558	0.972
3	0.002	0.002	0.0626	0.996
4	-0.007	-0.007	0.1285	0.998
5	-0.005	-0.005	0.1557	1.000
6	-0.006	-0.007	0.2094	1.000
7	-0.007	-0.007	0.2676	1.000
8	-0.009	-0.010	0.3837	1.000
9	0.006	0.006	0.4280	1.000
10	-0.000	-0.001	0.4282	1.000
11	-0.008	-0.008	0.5200	1.000
12	-0.006	-0.006	0.5641	1.000
13	-0.005	-0.005	0.5939	1.000
14	-0.004	-0.004	0.6181	1.000
15	-0.005	-0.005	0.6542	1.000
16	0.004	0.004	0.6806	1.000
17	-0.000	-0.001	0.6808	1.000
18	-0.009	-0.009	0.7770	1.000
19	0.002	0.001	0.7811	1.000
20	0.002	0.002	0.7876	1.000

Histograma dos resíduos estandarizados



Series: Standardized Residuals	
Sample 1/30/2007 1/27/2012	
Observations 1304	
Mean	-0.038737
Median	-0.012123
Maximum	6.507788
Minimum	-13.60066
Std. Dev.	1.068005
Skewness	-2.398487
Kurtosis	33.64390
Jarque-Bera	52271.92
Probability	0.000000

a) Escreva as equações da média e da variância condicional. Interprete estatística e econometricamente as estimativas obtidas;

b) Analise a qualidade do ajustamento do modelo estimado.

5. Represente o modelo GARCH(1,2) num modelo ARCH(∞).

6. Refira-se ao conceito de heteroscedasticidade condicionada e à sua importância na modelação e previsão de séries temporais financeiras.

Questão	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6
Pontuação (0-20)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	2.5	2.0