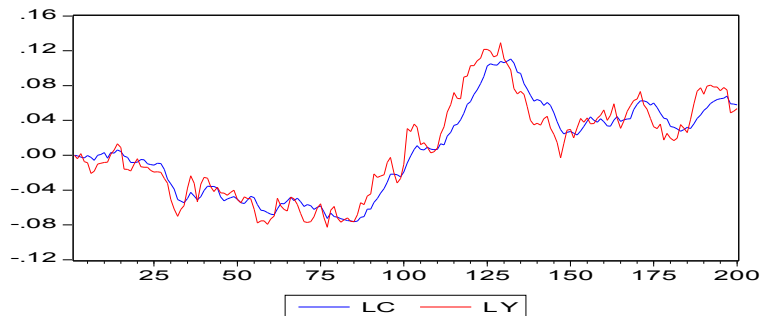


Exemplo

ecm.wf, considere lc e ly. Mostrar que elas são I(1) e têm uma combinação linear que é I(0).



Raízes unitárias:

Null Hypothesis: LC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.840421	0.8050
Test critical values: 1% level	-3.463405	
5% level	-2.875972	
10% level	-2.574541	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LC)

Method: Least Squares

Date: 03/14/07 Time: 20:43

Sample (adjusted): 3 200

Included observations: 198 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LC(-1)	-0.005124	0.006097	-0.840421	0.4017
D(LC(-1))	0.448562	0.064223	6.984464	0.0000
C	0.000188	0.000315	0.598594	0.5501

R-squared	0.200418	Mean dependent var	0.000296
Adjusted R-squared	0.192217	S.D. dependent var	0.004897
S.E. of regression	0.004401	Akaike info criterion	-7.998941
Sum squared resid	0.003777	Schwarz criterion	-7.949118
Log likelihood	794.8951	F-statistic	24.43868
Durbin-Watson stat	2.117982	Prob(F-statistic)	0.000000

Null Hypothesis: LY has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.418532	0.5726
Test critical values:		
1% level	-3.463405	
5% level	-2.875972	
10% level	-2.574541	

2. Checando a 1a diferença. Se a nula for rejeitada, então I(1)

Null Hypothesis: D(LY) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.85277
Test critical values:	
1% level	-3.463405
5% level	-2.875972
10% level	-2.574541

Null Hypothesis: D(LC) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.682421	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463405	
5% level	-2.875972	
10% level	-2.574541	

Ambas as variáveis têm uma tendência estocástica comum. Será que existe uma combinação linear que não tenha uma tendência estocástica, ou seja, que seja cointegrada. Vejamos se os resíduos da relação de cointegração são estacionários.

Podemos escrever o seguinte programa no Eviews para salvar os resíduos:

File-new-program

Then type:

smpl @all

ls lc c ly

series res=resid

plot res

Dependent Variable: LC

Method: Least Squares

Date: 03/14/07 Time: 22:12

Sample: 1 200

Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000811	0.001069	-0.758787	0.4489
LY	0.901517	0.019476	46.28953	0.0000

R-squared	0.915411	Mean dependent var	0.005155
Adjusted R-squared	0.914983	S.D. dependent var	0.051460
S.E. of regression	0.015005	Akaike info criterion	-5.550970
Sum squared resid	0.044577	Schwarz criterion	-5.517986
Log likelihood	557.0970	F-statistic	2142.721
Durbin-Watson stat	0.260047	Prob(F-statistic)	0.000000

Null Hypothesis: RES has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.667909	0.0053
Test critical values:	1% level	-3.463235
	5% level	-2.875898
	10% level	-2.574501

Com o teste PP:

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t- Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.675153	0.0052

Test critical values: 1% level -3.463235

5% level -2.875898

10% level -2.574501

Ok. A relação de longo prazo já está checada. Mas e a dinâmica de curto prazo?

Dinâmica de curto prazo, equilíbrio de longo prazo e mecanismo de correção de erro

1. Teste a ordem de integração das variáveis.
 - Se elas são estacionárias, use a técnica padrão de estimação, não o ECM.
 - Se elas são integradas de ordem distinta, ver Enders (procurar cointegração nos subconjuntos e proceder ao próximo passo).
 - Se elas são $I(1)$ então ir ao passo seguinte.
2. Estimar a relação de equilíbrio de longo prazo e checar a estacionaridade dos resíduos.
3. Estimar o VECM no qual os resíduos defasados do passo 2 é utilizado como o mecanismo de correção de erro. Determine as defasagens usando AIC ou SBC; cheque se existe um termo de “drift”, intercepto e se os resíduos são estacionários (Ajustar número de defasagens).

Estime um ECM para lc e ly :

A. Equação única:

- Já verificamos que ambas são não estacionárias e que o resíduo não rejeita a cointegração entre elas..
- Estimar ls dlc c $res(-1)$ $dlc(-1)$ dly $dly(-1)$ (determine o número de defasagens ... vamos supor que o n. ótimo de defasagens é 2)

Dependent Variable: DLC
 Method: Least Squares
 Date: 10/10/07 Time: 11:35
 Sample (adjusted): 4 200
 Included observations: 197 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000250	0.000275	0.909167	0.3644
RES(-1)	-0.166095	0.028220	-5.885724	0.0000
DLC(-1)	0.061569	0.079966	0.769945	0.4423
DLC(-2)	0.033697	0.075317	0.447404	0.6551
DLY(-1)	0.068351	0.037406	1.827281	0.0692
DLY(-2)	-0.024103	0.034582	-0.696979	0.4867

R-squared	0.401222	Mean dependent var	0.000305
Adjusted R-squared	0.385548	S.D. dependent var	0.004908
S.E. of regression	0.003847	Akaike info criterion	-8.253069
Sum squared resid	0.002827	Schwarz criterion	-8.153073
Log likelihood	818.9273	F-statistic	25.59665
Durbin-Watson stat	2.004604	Prob(F-statistic)	0.000000

B. Segunda forma: usar ECM

1. Teste o número de relações de cointegração. Em nosso caso, será o máximo de 1. Em geral, se você tem mais de duas variáveis, deve-se determinar o número de vetores de CI: marque as séries (mouse, direito), open como grupo, view-cointegration test—Johansen cointegration test (nesta aula, apenas aceitamos a especificação proposta..depois veremos mais)
2. Group Window-proc-make VAR-click VEC. Ou, se você já sabe o número de vetores de CI:
 Marque as series, mouse, direito, open- VAR-VEC
3. Escolha o intervalo de defasagens (1-2-ou mais dependendo do critério de escolha)-OK-
4. Na aba de Cointegration, especificar o número de vetores de cointegração (no nosso caso, 1)e o modelo de CI (constant, trend,..etc) no CE (cointegration equation) e o VAR.
5. Imponha restrições sobre os coeficientes se você tem os apriorísticos (depois veremos mais sobre isto). O default do programa é normalizar a primeira variável.

Ignore, por enquanto, o VAR e olhe os resultados apenas para $D(LC)$

Vector Error Correction Estimates
Date: 03/15/07 Time: 10:35
Sample (adjusted): 4 200
Included observations: 197 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:		CointEq1
LC(-1)		1.000000
LY(-1)		-0.999571 (0.02427) [-41.1783]
C		0.001521
Error Correction:	D(LC)	D(LY)
CointEq1	-0.186191 (0.02859) [-6.51342]	-0.085580 (0.07555) [-1.13272]
D(LC(-1))	0.008294 (0.08024) [0.10336]	-0.027873 (0.21209) [-0.13142]
D(LC(-2))	-0.031979 (0.07716) [-0.41446]	-0.170432 (0.20393) [-0.83575]
D(LY(-1))	0.057086 (0.03695) [1.54504]	0.123340 (0.09765) [1.26303]
D(LY(-2))	-0.021531 (0.03376) [-0.63777]	-0.120524 (0.08923) [-1.35076]
C	0.000301 (0.00027) [1.11059]	0.000316 (0.00072) [0.44105]
R-squared	0.421187	0.046931
Adj. R-squared	0.406035	0.021981
Sum sq. residues	0.002732	0.019088
S.E. equation	0.003782	0.009997
F-statistic	27.79713	1.881032
Log likelihood	822.2675	630.7984
Akaike AIC	-8.286979	-6.343131
Schwarz SC	-8.186983	-6.243135
Mean dependent	0.000305	0.000261
S.D. dependent	0.004908	0.010108
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.76E-10

Determinant resid covariance	8.24E-10
Log likelihood	1501.270
Akaike information criterion	-15.09918
Schwarz criterion	-14.86586

Resultados para uma regressão:

$$\text{Relação de CI: } c_t = -0.001 + 0.90 y_t + u_t$$

(0.8) (46)

$$\text{ECM: } \Delta c_t = 0.0002 - 0.17 u_{t-1} + 0.06 \Delta c_{t-1} + 0.03 \Delta c_{t-2} + 0.07 \Delta y_{t-1} - 0.02 \Delta y_{t-2}$$

(0.9) (5.9) 0.8 0.4 1.8 (0.7)

Primeira eq dos resultados do VAR

$$\text{Relação de CI: } c_t = -0.001 + 0.99 y_t + u_t$$

(41)

$$\text{ECM: } \Delta c_t = 0.0003 - 0.186 u_{t-1} + 0.008 \Delta c_{t-1} - 0.03 \Delta c_{t-2} + 0.06 \Delta y_{t-1} - 0.02 \Delta y_{t-2}$$

(1.1) (6.5) (0.1) (0.4) (1.5) (0.6)

Problemas com a abordagem de uma regressão:

Pode haver mais de um vetor de cointegração quando há mais de uma variável explicativa. Para cada vetor, devemos construir os modelos de correção de erros para cada uma das variáveis. Johansen (aguarde!)

No VAR, cada variável é expressa por seus próprios valores defasados e os valores defasados de todas as outras variáveis do sistema. Em um VAR cointegrado (CVAR), também são incluídos os vetores de cointegração que levam o sistema para o equilíbrio.