



No unit root because p value > 0.05















M1 🡪 unit root

M2, M3,M6 🡪 not unit root

Y1, y2,y3,y4,y5 🡪 not unit root

M1 🡪 stationary

M1 has no trend. With trend and intercept. So if your p-value is less than 0.05, then you have enough evidence to reject H0 and to consider that you data is TSP.

Se non ha un trend

1° difference





















Ls m2 c y2

Non è giusto, potrebbe essere spurios.

# Project

🡪1° grafico due series



🡪unit root test

Level, intercept, Schwarz criteria.

## M2



P value > 0.05 we refuse to reject the null hypothesis.

## Y2



Also for Y2, we have a unit root.

🡪Check cointegration



Null hypotesys is “series are not cointegrated” so we rejected it and then we can say that the series are cointegrated.



P value < 0 we reject the null hypothesis. So don’t have unit root. Confermato spread è I(0).



Probability che non causi è bassa, then if we know past values of Y2 we can make prediction of M2. (we may assume that=

All the variables are I(d) (non-stationary) with d>1: The variables are conintegrated: the error correction term has to be included in the VAR. The model becomes a Vector error correction model (VECM) which can be seen as a restricted VAR. The variables are not cointegrated: the variables have first to be differenced d times and one has a VAR in difference

We have to apply the VECM

VAR estimation 🡪 standard VAR

Then lag structure 🡪 view lagstructure 🡪 length criteria 🡪 get swarthz

SC tells me two



VEC 🡪 2) no trend



View 🡪 impulse response function m2 y2

Y2 y2 die quickly

DAL VEC 🡪 lag structure 🡪 granger casuality.



Minore del 5% quindi non possiamo escludere i valori di Y2 da M2.

PUNTO DELLA SITUA

* Grafico tra due intervalli short e long sembra che lungo anticipi shor
* Test root root. P> 5% possiamo dire che ci sia unit root 🡪 not stationarity
* Test unit root I(1) con p value minore di 5% quindi rigetto unit root su I(1). Quindi serie iniziale ha I(1).
* Cointegration test per determinare il VAR. Abbiamo usato il test Engel-**G**ranger e il risultato ci dice che rifiutiamo l’hypotesi nulla ovvero serie sono cointegrated.
* PFS unit root test. E’ risultato che fossero I(0) e già dal grafico si nota che la serie è stazionaria. Abbiamo fatto unit root, viene p value 0 < 5% reject H0, therefore is stationary.
* VAR 🡪 assumption series non stationary and cointegrated. SO we have to apply a VECM. Prima cosa, vedere il numero di lag significative da inserire nel nostro modello seguendo Swartz. Consiglia 2 lags. Ora torniamo indietro e possiamo tornare indietro con 2 lags per il VEC poiché in questo non è possibile vedere i lags. Abbiamo specificato time series NO trend e Intercept (point. 2).
* Granger causality VECM 🡪 interesse lungo periodo anticipa quello a breve periodo? Non possimao escludere dall’equazione di M2 i valori passati di Y2 poiché p value inferiore a 5%.
* IRF 🡪 ci dice come risponde una variabile rispetto all’altra.