

KINH TẾ LƯỢNG ỨNG DỤNG

BÀI TẬP 1

ĐA CỘNG TUYẾN, PHƯƠNG SAI THAY ĐỔI & TƯƠNG QUAN CHUỖI

Ngày Phát: Thứ Hai, 14/04/2014

Ngày Nộp: Thứ Hai, 28/04/2014, lúc 08:20.

Bản in nộp tại Phòng Lab

Bản điện tử gửi vô địa chỉ <http://intranet.fetp.edu.vn:81/>

Câu 1 (30 điểm)

Hãy xét mô hình dưới đây:

$$GNP_t = \beta_1 + \beta_2 M_t + \beta_3 M_{t-1} + \beta_4 (M_t - M_{t-1}) + u_t,$$

trong đó GNP_t là GNP vào thời đoạn t , M_t là cung tiền vào thời đoạn t , M_{t-1} là cung tiền vào thời đoạn $(t-1)$, và $(M_t - M_{t-1})$ là thay đổi cung tiền giữa thời đoạn t và thời đoạn $(t-1)$. Như thế, mô hình này mặc nhiên cho rằng mức GNP vào thời đoạn t là một hàm số của cung tiền vào thời đoạn t và thời đoạn $(t-1)$, và thay đổi cung tiền giữa hai thời đoạn này.

a. Giả định Anh/Chị có đủ dữ liệu GNP_t và M_t để ước lượng mô hình nói trên, có phải Anh/Chị sẽ thành công trong việc ước lượng tất cả hệ số b_i của mô hình này? Giải thích tại sao thành công hoặc tại sao không thành công trong việc ước lượng tất cả các hệ số b_i trong mô hình?

b. Nếu không ước lượng được tất cả các hệ số b_i trong mô hình nói trên, thì Anh/Chị có thể ước lượng được các hệ số nào?

c. Giả sử số hạng $b_4(M_t - M_{t-1})$ trong mô hình trên được thay bằng $b_4(M_{t-1} - M_{t-2})$. Câu trả lời của Anh/Chị cho phần a trên đây cũng giống như trước phải không?

d. Giả sử sau khi loại bỏ $b_3 M_{t-1}$ ra khỏi mô hình trên và thay vào đó $b_3 M_{t-2}$, trong đó biến M_{t-2} có tương quan khá mạnh với biến M_t (cho biết hệ số tương quan giữa M_t và M_{t-2} là 0.92). Câu trả lời của Anh/Chị cho phần a trên đây cũng giống như trước phải không? Và nếu Anh/Chị thành công trong việc ước lượng tất cả các hệ số b_i trong mô hình thì Anh/Chị có thể gặp phải những vấn đề gì trong khi thực hiện việc ước lượng các hệ số b_i .

e. Một nhà kinh tế lượng sau khi nghiên cứu về hiện tượng đa cộng tuyến đã phát biểu như sau: “Đa cộng tuyến không có gì mà âm ỉ”. Theo Anh/Chị ý kiến này đúng hay sai; hãy giải thích ngắn gọn cho câu trả lời của Anh/Chị.

Câu 2 (35 điểm)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *Exam21.4* để trả lời những câu hỏi sau đây.

a. Thực hiện hồi qui một mô hình tuyến tính trong đó Y là một hàm tuyến tính theo X .

- b. Vẽ đồ thị phần dư của mô hình hồi qui ở câu (a) để kiểm tra hiện tượng phương sai thay đổi (Heteroskedasticity – HET). Dựa vào đồ thị này Anh/Chị có ý kiến gì về hiện tượng phương sai thay đổi.
- c. Hãy tiến hành kiểm định hiện tượng phương sai của sai số thay đổi trong mô hình của câu (a) với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ theo các kiểm định:
 - Glesjer
 - Breusch-Pagan-Godfrey
 - Harvey- Godfrey
 - White

Các kết luận của các kiểm định trên có mâu thuẫn với nhau hay không?

- d. Nếu phần dư ở mô hình (a) có hiện tượng phương sai thay đổi, hãy sử dụng thủ tục bình phương tối thiểu có trọng số (WLS) theo Harvey- Godfrey và White để ước lượng lại phương trình hồi qui.
- e. Sau đó hãy sử dụng các kiểm định đã nêu trong câu (c) để kiểm tra hiện tượng phương sai thay đổi trong mô hình vừa ước lượng trong câu (d) với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$.

Câu 3 (35 điểm)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *Table20.2* (trong bộ dữ liệu của Gujarati) chứa dữ liệu thời gian về GDP (Y1, tỷ USD) và Lượng cung tiền (Y2, tỷ USD), Tổng đầu tư nội địa của tư nhân (X1, tỷ USD), Tiêu dùng của Chính phủ Liên bang (X2, tỷ USD), và Lãi suất trái phiếu ngân khố (X3, %) để trả lời những câu hỏi sau đây:

- a. Thực hiện hồi qui một mô hình hồi qui tuyến tính đơn giản trong đó Y1 là một hàm tuyến tính theo Y2, X1, X2, và X3.
- b. Vẽ đồ thị phần dư của mô hình hồi qui ở câu (a) theo thời gian. Dựa vào đồ thị nói trên Anh/Chị có ý kiến gì về vấn đề tương quan chuỗi.
- c. Tất nhiên với dữ liệu chuỗi thời gian chúng ta nghi ngờ rằng thành phần sai số có thể có tương quan chuỗi bậc 1. Hãy trình bày kiểm định Durbin-Watson xem phần dư của phương trình hồi qui nói trên có tương quan chuỗi bậc 1 ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ hay không?
- d. Anh/Chị hãy dùng kiểm định nhân tử Lagrange (Breusch-Godfrey) để kiểm định xem phần dư có tương quan chuỗi bậc 1 hay không?
- e. Hãy khắc phục hiện tượng tương quan chuỗi trong phép hồi qui nói trên (nếu có). Đề nghị trình bày chi tiết cách thực hiện.