

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Xuân năm 2012

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng II

Bài tập 1

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

Ngày Phát: Thứ Tư, 11/04/2012

Ngày Nộp: 13:20 chiều, Thứ Hai, 23/04/2012

Bản in nộp tại Phòng Lab

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

Câu 1 (40 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.

- 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 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 trong mô hình?
- Nếu không ước lượng được tất cả các hệ số trong mô hình nói trên, thì Anh/Chị có thể ước lượng được các hệ số nào?
- Giả sử số hạng $\beta_3 M_{t-1}$ được loại ra khỏi mô hình trên. Câu trả lời của Anh/Chị cho phần a trên đây cũng giống như trước phải không?
- Giả sử sau khi loại bỏ $\beta_3 M_{t-1}$ ra khỏi mô hình trên và thay vào đó $\beta_3 X_t$, trong đó biến X_t có tương quan khá mạnh với biến M_t (cho biết hệ số tương quan giữa X_t và M_t là 0.90). 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 $\hat{\beta}$ trong mô hình thì Anh/Chị có thể gặp phải những vấn đề gì trong khi thực hiện việc ước lượng các hệ số $\hat{\beta}$.

Câu 2 (30 điểm)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *profits.wfl* chứa dữ liệu chéo về doanh thu (SALES) và lợi nhuận (PROFITS) để trả lời những câu hỏi sau đây.

- Thực hiện hồi qui một mô hình đơn giản trong đó PROFITS là một hàm tuyến tính theo SALES.
- 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 HET.
- 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?

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

Câu 3 (30 điểm)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *savings.wfl* hoặc *savings.txt* chứa dữ liệu thời gian về thu nhập (INCOME) và tiết kiệm (SAVINGS) để trả lời những câu hỏi sau đây.

- Thực hiện hồi qui một mô hình hồi qui tuyến tính đơn giản trong đó SAVINGS là một hàm tuyến tính theo INCOME.
- 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.
- 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?
- 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?
- 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.