

## KINH TẾ LƯỢNG ỨNG DỤNG

### BÀI TẬP 2

#### PHÂN TÍCH SỐ LIỆU CHUỖI THỜI GIAN, HỒI QUI GIẢ & MÔ HÌNH KINH TẾ LƯỢNG ĐỘNG VÀ KIỂM ĐỊNH GRANGER

Ngày Phát: Thứ Hai, 28/04/2014

Ngày Nộp: Thứ Hai, 12/05/2014, lúc 08:20.

Bản in nộp tại Phòng Lab

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

#### Câu 1 (40 điểm)

Anh/Chị hãy vào các website có liên quan đến giá chứng khoán của các công ty cổ phần có niêm yết trên thị trường chứng khoán của Việt Nam. Anh/Chị hãy chọn giá một loại chứng khoán mà Anh/Chị có quan tâm, ký hiệu  $Y_t$ , trong khoảng thời gian từ 01/01/2013 đến 30/12/2013 để thực hiện bài tập này.

1. Hãy vẽ đồ thị dữ liệu gốc  $Y_t$ . Sau đó, hãy tính các giá trị thống kê tổng hợp sau cho dữ liệu gốc  $Y_t$ . Dựa trên đồ thị và các trị thống kê tổng hợp, hãy mô tả ngắn gọn dữ liệu theo bảng sau:

Số quan sát	
Trung bình	
Độ lệch chuẩn	
Giá trị lớn nhất	
Giá trị nhỏ nhất	
Khoảng	
Trung vị	

2. Sử dụng tất cả các quan sát  $Y_t$ , hãy ước lượng hai mô hình sau đây:

**Mô hình 1:** Mô hình Xu hướng Tuyến tính

$$Y_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_t$$

**Mô hình 2:** Mô hình Tự hồi quy bậc 1

$$Y_t = \Phi_1 + \Phi_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

3. Hãy xác định MAD (Mean Absolute Deviation) và RMSE (Root Mean Square Deviation) cho hai mô hình trên. Hãy tóm tắt các kết quả vào bảng sau:

Mô hình	MAD	RMSE
Mô hình 1		
Mô hình 2		

Sử dụng tất cả các quan sát  $Y_t$ , hãy vẽ các giá trị thực và các giá trị dự đoán cho hai mô hình này vào cùng một đồ thị.

Dựa vào kết quả ở Bảng và các Đồ thị trên, Anh/Chị chọn mô hình nào. Giải thích ngắn gọn về sự lựa chọn của Anh/Chị.

4. Sử dụng tất cả các quan sát  $Y_t$ , dùng phần mềm EVIEWS, hãy tiến hành tính toán hệ số tự tương quan mẫu (SAC) và hệ số tự tương quan riêng phần mẫu (SPAC) cho 36 độ trễ đối với chuỗi  $Y_t$ .  
Dựa vào kết quả trên, Anh/Chị hãy kết luận về tính dừng và tính mùa vụ của chuỗi dữ liệu  $Y_t$ . Giải thích một cách ngắn gọn về kết luận.
5. Sử dụng tất cả các quan sát  $Y_t$ , hãy tạo ra một chuỗi số liệu mới  $W_t$  bằng cách lấy sai phân bậc một của số liệu gốc  $Y_t$ . Dùng phần mềm EVIEWS, hãy tiến hành tính toán hệ số tự tương quan mẫu (SAC) và hệ số tự tương quan riêng phần mẫu (SPAC) cho 36 độ trễ đối với chuỗi  $W_t$ .  
Dựa vào kết quả trên, Anh/Chị hãy kết luận về tính dừng và tính mùa vụ của chuỗi dữ liệu  $W_t$ . Giải thích một cách ngắn gọn về kết luận.
  - Ở độ trễ  $k = 2$ , Anh/Chị hãy giải thích ý nghĩa của hệ số tự tương quan mẫu của chuỗi sai phân bậc 1 nói trên và kết quả của việc kiểm định thống kê.
  - Ở độ trễ  $k = 3$ , Anh/Chị hãy giải thích ý nghĩa của hệ số tự tương quan riêng phần mẫu của chuỗi sai phân bậc 1 nói trên và kết quả của việc kiểm định.
6. Sử dụng tất cả các quan sát  $Y_t$ , hãy tạo ra một chuỗi số liệu mới  $Z_t$  bằng cách lấy sai phân bậc hai của số liệu gốc  $Y_t$ . Dùng phần mềm EVIEWS, hãy tiến hành tính toán hệ số tự tương quan mẫu (SAC) và hệ số tự tương quan riêng phần mẫu (SPAC) cho 36 độ trễ đối với chuỗi  $Z_t$ .  
Dựa vào kết quả trên, Anh/Chị hãy kết luận về tính dừng và tính mùa vụ của chuỗi dữ liệu  $Z_t$ . Giải thích một cách ngắn gọn về kết luận.
7. Dựa vào kết quả Câu 4, 5 và 6, Anh/Chị hãy xác định bậc  $p$ ,  $d$  và  $q$  của mô hình ARIMA( $p,d,q$ ). Dựa trên các giá trị đó hãy liệt kê các mô hình ARIMA có thể có.
8. Hãy viết phương trình của mô hình ARIMA(1,1,1) cho chuỗi  $Y_t$ . Dùng phương trình này dự báo giá 03 ngày tiếp theo và so sánh với giá thực tế để nhận xét.

## Câu 2 (30 điểm)

Data 17.10 trong bộ dữ liệu của Gujarati cho chúng ta số liệu về chỉ số tiền lương thực theo giờ (index of real compensation per hour,  $COMPENS_t$ ) và chỉ số năng suất theo giờ (index of output per hour,  $PRODUC_t$ ) (2 dữ liệu này đều lấy năm gốc 1992 = 100) trong nền kinh tế của Hoa Kỳ trong giai đoạn 1960-1979. Hãy nghiên cứu mô hình đơn giản sau đây:

$$COMPENS_t = \beta_1 + \beta_2 PRODUC_t + u_t$$

- (a) Bạn có cho rằng hồi qui này sẽ chịu hậu quả của hiện tượng hồi qui giả hay không? Vì sao?
- (b) Các chuỗi thời gian  $COMPENS_t$  và  $PRODUC_t$  có là đồng kết hợp hay không? Bạn sẽ kiểm định một cách rõ ràng điều này như thế nào? Nếu như sau khi kiểm định, bạn thấy rằng chúng là đồng kết hợp, liệu câu trả lời cho mục (a) ở trên của bạn có thay đổi không?

- (c) Hãy dùng cơ chế hiệu chỉnh sai số (ECM) để nghiên cứu động thái ngắn hạn và dài hạn của  $COMPENS_t$  trong mối quan hệ với  $PRODUC_t$ .

### Câu 3 (30 điểm)

Data 17.10 trong bộ dữ liệu của Gujarati cho chúng ta số liệu về chỉ số tiền lương thực theo giờ (index of real compensation per hour,  $COMPENS_t$ ) và chỉ số năng suất theo giờ (index of output per hour,  $PRODUC_t$ ) (2 dữ liệu này đều lấy năm gốc 1992 = 100) trong nền kinh tế của Hoa Kỳ trong giai đoạn 1960-1979.

- (a) Ước lượng mô hình trên trong đó  $COMPENS_t$  là biến phụ thuộc với các độ trễ thích hợp của biến độc lập  $PRODUC_t$ . Hãy kiểm định hiện tượng tương quan chuỗi, nếu có hãy xác định lại các ước lượng. Hãy xác định tác động số nhân dài hạn cho mô hình và kiểm tra xem nó có ý nghĩa gì?
- (b) Giả sử tiền lương  $COMPENS_t$  được xác định không phải bởi năng suất hiện tại  $PRODUC_t$  mà bởi năng suất kỳ vọng ( $PRODUC_t^*$ ). Giả sử thêm rằng mô hình điều chỉnh kỳ vọng (Adaptive Expectation Model) được sử dụng, do đó chúng ta có 2 phương trình sau đây (tạm thời chưa quan tâm đến sai số của mô hình):

$$COMPENS_t = \alpha + \beta PRODUC_t^*$$

$$PRODUC_t^* = \gamma PRODUC_{t-1} + (1-\gamma) PRODUC_{t-1}^*$$

Hãy xây dựng mô hình kinh tế lượng phù hợp. Dùng dữ liệu Data 17.10 trong bộ dữ liệu của Gujarati và ước lượng mô hình kinh tế lượng đã xây dựng ở trên. Hãy kiểm định hiện tượng tương quan chuỗi và sửa chữa mô hình trong trường hợp có tương quan chuỗi. Từ kết quả ước lượng hãy tính các ước lượng của các tham số chưa biết. Hãy tính tác động số nhân dài hạn trong ví dụ này. Bạn hãy bình luận kết quả của mô hình.

- (c) Để xem xét ảnh hưởng phân phối trễ của năng suất giờ ( $PRODUC_t$ ) lên tiền lương giờ ( $COMPENS_t$ ), giả sử bạn quyết định sử dụng kỹ thuật trễ Almon. Trình bày mô hình ước lượng sau khi chú ý thỏa đáng đến độ dài thời gian trễ cũng như bậc của đa thức.
- (d) Kiểm định tính nhân quả song phương giữa  $COMPENS_t$  và  $PRODUC_t$ , cần thận chú ý đến độ dài thời gian trễ.