

KINH TẾ LƯỢNG ỨNG DỤNG

BÀI TẬP 1

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

Ngày Phát: Thứ Hai, 06/04/2015

Ngày Nộp: Thứ Hai, 20/04/2015 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)

Bạn hãy sử dụng file dữ liệu **GPA data.xls**. File này có các biến sau:

Id	Số thứ tự
GPA	Điểm trung bình năm học (Thang điểm 4)
INC	Thu nhập trung bình hàng năm của gia đình (1000 USD)
HOURLDAY	Số giờ tự học trung bình trong ngày (Giờ)
HOURWEEK	Số giờ tự học trung bình trong tuần (Giờ)
FEMALE	1: Nữ, 0: Nam
MALE	1: Nam, 0: Nữ

1. Anh Công, sinh viên MPP7 muốn xem xét tác động của thu nhập gia đình lên kết quả học tập. Sử dụng Excel hay Eviews, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình a: $GPA = a_1 + a_2INC + e_i$

- a. Bạn hãy cho biết ý nghĩa của các hệ số hồi quy a_1 và a_2
- b. Bạn hãy cho biết khoảng tin cậy 95% của hệ số a_2 . Sử dụng khoảng tin cậy này để kiểm định giả thuyết cho rằng INC không ảnh hưởng đến GPA.
- c. Kiểm định giả thuyết đã đề cập ở câu b bằng cách sử dụng trị thống kê t.
- d. Kiểm định giả thuyết đã đề cập ở câu b bằng cách sử dụng p-value.
- e. Theo bạn, Mô hình a giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến GPA
Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

2. Chị Oanh, sinh viên MPP7 muốn xem xét tác động của thời gian tự học trong ngày lên kết quả học tập. Sử dụng Excel hay Eviews, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình b: $GPA = b_1 + b_2HOURLDAY + e_i$

Tương tự như ở Mô hình a, bạn hãy đánh giá Mô hình b; nghĩa là bạn hãy đánh giá xem thời gian tự học trong ngày có ảnh hưởng lên kết quả học tập hay không và Mô hình b giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến GPA.

Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

3. Anh Nam, sinh viên MPP7 muốn xem xét tác động của thu nhập gia đình và thời gian tự học trong ngày lên kết quả học tập. Sử dụng Excel hay Eviews, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình c: $GPA = c_1 + c_2INC + c_3HOURDAY + e_i$

- Tương tự như ở Mô hình a, bạn hãy đánh giá Mô hình b; nghĩa là bạn hãy đánh giá xem thời gian tự học trong ngày có ảnh hưởng lên kết quả học tập hay không và Mô hình c giải thích được bao nhiêu % biến thiên của biến GPA?
- Hãy xác định bằng ma trận tương quan giữa các biến định lượng có trong tập dữ liệu GPA data. Bạn hãy cho nhận xét đánh giá về sự tương quan giữa các biến định lượng này.
- Việc ước lượng Mô hình c sẽ gặp vấn đề gì và hậu quả sẽ như thế nào. Bạn có giải pháp gì để giải quyết vấn đề này.
- Nếu phải lựa chọn một trong ba mô hình a, b và c, bạn sẽ chọn mô hình nào. Giải thích lý do lựa chọn của Bạn.

Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

- Chị Yến, sinh viên MPP7 cho rằng thời gian tự học trong tuần cũng có tác động lên kết quả học tập. Sử dụng Excel hay Eviews, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình d: $GPA = d_1 + d_2INC + d_3HOURDAY + d_4HOURWEEK + e_i$

Việc ước lượng Mô hình d sẽ gặp vấn đề gì và hậu quả sẽ như thế nào. Bạn có giải pháp gì để giải quyết vấn đề này.

Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

- Chị Minh, sinh viên MPP7 cho rằng giới tính cũng có tác động lên kết quả học tập. Sử dụng Excel hay Eviews, hãy ước lượng hàm hồi quy mẫu:

Mô hình e: $GPA = e_1 + e_2INC + e_3FEMALE + e_4MALE + e_i$

Việc ước lượng Mô hình e sẽ gặp vấn đề gì và hậu quả sẽ như thế nào. Bạn có giải pháp gì để giải quyết vấn đề này.

Lưu ý: Giả sử phần dư e_i trong mô hình tuân theo các giả định của OLS

Câu 2 (30 điểm)

Các Anh/Chị hãy sử dụng file *profits.wf1* 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?

- d. 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.
- e. 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.wf1* hoặc *savings.txt* chứa dữ liệu thời gian về thu nhập (INCOME) và tiết kiệm (SAVINGS) để trả lời những câu hỏi sau đây.

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