Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2013

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

Bài tập 6

HỒI QUY ĐƠN BIẾN

Ngày Phát: **Thứ ba 5/11/2013**
Ngày Nộp: **Thứ ba 12/11/2013**
Bản in nộp lúc **8h20 sáng**, tại Hộp nộp bài tập trong phòng Lab
Bản điện tử gửi theo hướng dẫn của trợ giảng.

<u>Bài 1</u>: (25 điểm)

Trong thuật ngữ "hồi quy tuyến tính", cụm từ "tuyến tính" được hiểu theo nghĩa nào?

Các mô hình liệt kê dưới đây có phải là mô hình tuyến tính không

Đối với các mô hình "không tuyến tính", hãy thử dùng các phép biến đổi toán học thích hợp để chuyển chúng về dạng tuyến tính.

a. $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{\ln X_i} + u_i$

b. $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln(X_i) + u_i$

c. $Y_i = \beta_1 + e^{\beta_2 / X_i} + u_i$

d. $Y_i = e^{\beta_1 + \beta_2 / X_i + u_i}$

e. $Y_i = \frac{1}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_i}} + u_i$

f. $\ln Y_i = \frac{X_i}{\beta_1 + \beta_2 X_i} + u_i$

g. $Y_i = \beta_1 + \ln(\beta_2) X_i + u_i$

h. $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_1 e^{\beta_2 X_i} + u_i$

i. $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 / X_i + u_i$

j. $\ln Y_i = \beta_1 + \ln(\beta_2 X_i) + u_i$

<u>Bài 2</u>: (25 điểm)

Biến KIDS biểu thị số con sinh ra của một người phụ nữ, biến EDUC biểu thị số năm đi học của người phụ nữ này. Mô hình đơn giản về mối quan hệ giữa số con và số năm đi học như sau:

$$KIDS_i = \beta_1 + \beta_2 EDUC_i) + u_i$$

Trong đó u_i là sai số ngẫu nhiên.

a. u_i chứa những loại yếu tố nào? Những yếu tố này có khuynh hướng tương quan với số năm đi học hay không?

b. Liệu phân tích hồi quy đơn nói trên có cho thấy tác động (các yếu tố khác không đổi) của số năm đi học đến số con sinh ra hay không? Giải thích lý do.

<u>Bài 3</u>: (25 điểm)

Hàm tiêu dùng tuyến tính thể hiện như sau:

$$CONS = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 INC_i$$

Trong đó $CONS_i$:Tiêu dùng của hộ gia đình *i*

INC_i:Thu nhập của hộ gia đình *i*

Khuynh hướng tiêu dùng trung bình APC sẽ là

$$CONS / INC = \hat{\beta}_1 / INC + \hat{\beta}_2 .$$

Với bộ số liệu của 100 hộ gia đình về thu nhập và chi tiêu tiêu dùng hàng năm (tính bằng USD), ta có phương trình sau

$$CONS = -128{,}84 + 0{,}853 INC$$

a. Giải thích ý nghĩa kinh tế của hệ số β_2, trong mô hình này khuynh hướng tiêu dùng cận biên MPC là bao nhiêu? Giải thích ý nghĩa kinh tế lượng của hệ số này.

b. Chi tiêu tiêu dùng dự đoán của hộ gia đình có thu nhập $30.000 là bao nhiêu?

c. Với biến INC trên trục hoành hãy vẽ đường biểu diễn MPC và APC ước tính theo phương trình này.

<u>Bài 4</u>: (25 điểm)

Tập đoàn du lịch Woody có một hệ thống gồm rất nhiều nhà hàng ở rất nhiều địa phương. Tập đoàn này đã thu thập dữ liệu mẫu gồm 33 nhà hàng. Thông tin của mỗi nhà hàng được lưu trữ trong file WOODY's DATA bao gồm các biến sau:

- Y: Số lượt khách hàng được phục vụ trong 1 năm (lượt khách)
- I: Thu nhập trung bình một hộ của những hộ ở quanh nhà hàng trong phạm vi bán kính 3 dặm[1] (USD)
- P: Số người dân sống xung quanh nhà hàng trong phạm vi bán kính 3 dặm (người)
- N: Số đối thủ cạnh tranh trực tiếp với nhà hàng trong phạm vi bán kính 2 dặm

a. Khung lý thuyết nào sẽ giúp bạn thiết lập mô hình về các yếu tố ảnh hưởng đến Y. Bạn kỳ vọng như thế nào về mối quan hệ giữa I và Y, giữa P và Y, giữa N và Y.

b. Hãy vẽ biểu đồ phân tán, tính hệ số tương quan của Y và I, Y và P, Y và N và cho biết nhận định của bạn về mối quan hệ giữa các biến này

[1] Một dặm bằng 1.6 km

c. Hãy sử dụng các công thức để tính toán các hệ số hồi quy trong hàm hồi quy tuyến tính Y=f(P)
d. Hãy sử dụng các công thức để tính toán phương sai, sai số chuẩn của các hệ số hồi quy trong hàm hồi quy tuyến tính Y=f(P)
e. Bạn hãy vẽ biểu đồ phân tán giữa phần dư của mô hình ở câu d (trục tung), và biến P (trục hoành)
f. Hãy sử dụng công cụ Tools\Data Analysis\Regression (hoặc Stata) để tính toán kết quả các mô hình hồi quy tuyến tính Y=f(P), Y=f(N), Y=f(I); viết các phương trình và cho biết nhận xét của bạn.