

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2012

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

Bài tập 6

HỒI QUY ĐƠN BIẾN

Ngày Phát: Thứ hai 12/11/2012

Ngày Nộp: Thứ hai 26/11/2012

Bản in nộp lúc **8h20 sáng**, tại Hộp nộp bài tập trong phòng Lab

Bản điện tử gửi lên <http://intranet.fetp.edu.vn:81>

Bài 1: (25 điểm)

Trong các mô hình sau đây, mô hình nào là mô hình tuyến tính. 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. $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \frac{1}{X_i}$

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

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

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

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

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

g. $Y_i = \beta_1 + (\beta_2)^2 X_i$

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

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

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

Bài 2: (25 điểm)

Chứng minh rằng: Một khi đã thu được các ước lượng bình phương tối thiểu thông thường (OLS) từ dữ liệu mẫu thì:

a. Đường hồi quy mẫu đi qua điểm có tọa độ là giá trị trung bình mẫu.

b. Giá trị trung bình của ước lượng bằng với giá trị trung bình của mẫu $\bar{Y}_i = \bar{Y}$.

- c. Trung bình phần dư bằng không, $E(\hat{u}_i) = 0$
- d. Phần dư \hat{u}_i không tương quan với giá trị dự báo Y_i .
- e. Phần dư \hat{u}_i không tương quan với giá trị X_i .

Bài 3: (25 điểm)

- a. Bạn hãy cho biết mối quan hệ giữa chi tiêu và thu nhập? Lý thuyết nào chứng minh cho mối quan hệ này?
- b. Khai thác bộ dữ liệu VHLSS 2008, hãy chọn ra 35 quan sát tính toán các số liệu về thu nhập cũng như chi tiêu của các quan sát này, thể hiện sự biến động của hai tập dữ liệu này trên cùng một đồ thị.
- c. Giả sử rằng chúng ta sử dụng hàm hồi quy tuyến tính, hãy viết phương trình mô tả mối quan hệ giữa chi tiêu và thu nhập nói trên. Nêu rõ kỳ vọng của bạn về dấu của biến.
- d. Ước lượng hệ số tiêu dùng biên (MPC).
- e. Nêu rõ các giả định để tính toán của bạn trong câu (d) có độ tin cậy cao.

Bài 4: (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 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 dặm¹ (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
 - 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.

¹ Một dặm bằng 1.6 km