

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2015

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

BÀI TẬP 7

KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT VÀ KHOẢNG TIN CẬY

Ngày Phát: Thứ ba 17/11/2015

Ngày Nộp: Thứ ba 24/11/2015

Bản in nộp trước 8h20 tại Hộp nộp bài tập trong phòng Lab.

Bản điện tử nộp trước 8h20 tại địa chỉ: <http://www.fetp.edu.vn/vn/tai-nguyen/hoc-vien-hien-tai/>

Câu 1: (50đ)

Anh/chị hãy sử dụng file dữ liệu *Data-P06.xls* đã phát cho anh chị trong Bài tập 6 để làm bài với các yêu cầu cụ thể sau đây.

- Sử dụng công cụ Regression trong Excel để ước lượng hàm hồi quy tuyến tính trong đó biến LUNG được kỳ vọng là biến phụ thuộc, biến CIG được kỳ vọng là biến độc lập (hay biến giải thích). Viết phương trình hồi quy ước lượng dựa vào kết quả tính toán. Giải thích ý nghĩa của hệ số ước lượng của biến CIG. Theo anh/chị, việc giải thích ý nghĩa của hệ số ước lượng của biến CIG mà chỉ dựa vào kết quả tính toán của hệ số hồi quy đó thì có vấn đề hay trực trặc gì hay không? Giải thích ngắn gọn?
- Bảng công thức hoặc dựa vào mối quan hệ giữa các kết quả ước lượng được sau khi chạy Regression, anh/chị hãy tính toán lại các giá trị sau đây (giá trị tại các ô tô đen) theo từng trường hợp cụ thể. (*Lưu ý: với mỗi trường hợp yêu cầu dưới đây, anh/chị có thể hoặc phải tính toán thêm các giá trị khác ngoài yêu cầu để ủng hộ cho câu kết luận của anh/chị từ kết quả tính toán*).

SUMMARY OUTPUT						
<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R	0.697346518					
R Square	0.486292167					
Adjusted R Square	0.474061028					
Standard Error	3.067122299					
Observations	44					
<i>ANOVA</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	1	374.0180514	A	C	D	
Residual	42	395.1040463	B			
Total	43	769.1220977				
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	6.471270748	2.141403645	3.021976152	0.004265406	2.149743233	10.79279826
CIG	0.529176705	0.083923875	E	F	G	H

- Trường hợp 1: Tính giá trị E còn thiếu trong bảng trên. Kết quả tính toán có thể cho anh chị kết luận điều gì về hệ số hồi quy của biến CIG hay không? Nếu có

hãy giải thích cụ thể hoặc trình bày các bước liên quan để chứng minh cho câu kết luận của anh/chị?

- Trường hợp 2: Tính giá trị F còn thiếu trong bảng trên? Giải thích ý nghĩa hoặc kết luận của anh/chị từ kết quả tính toán.
- Trường hợp 3: Tính toán giá trị G và H còn thiếu trong bảng trên? Kết luận của anh/chị về ý nghĩa của 2 giá trị vừa tính?
- Trường hợp 4: Tính các giá trị A, B, C còn thiếu trong bảng trên? Giải thích ý nghĩa hoặc kết luận của anh/chị từ kết quả tính toán?
- Trường hợp 5: Tính giá trị D còn thiếu trong bảng trên? Giải thích ý nghĩa hoặc kết luận của anh/chị từ kết quả tính toán?

Câu 2: (50đ)

Để đánh giá ảnh hưởng của chi phí quảng cáo lên mức độ ấn tượng của người tiêu dùng đối với các clip quảng cáo sản phẩm (*mức độ ấn tượng được đo lường qua số lượng lượt người bấm Like, Share hoặc Play, ... các clip quảng cáo của từng công ty -- gọi tắt là số lượng Votes dành cho quảng cáo của công ty đó*), số liệu thu thập chi phí quảng cáo hằng năm và số lượng votes cho quảng cáo đó đã được thu thập gồm 21 công ty khác nhau của Mỹ. Kết quả hàm hồi quy ước lượng đơn biến về mối quan hệ giữa 2 biến trên được trình bày như sau:

$$\widehat{Votes} = 22,107 + 0,364 * AdvCost \quad (1)$$

$$se = \quad 7.094 \quad 0.097$$

Trong đó:

Votes: *số lượt triệu người ấn tượng với clip quảng cáo của công ty/tuần*

AdvCost: *chi phí quảng cáo của công ty (triệu USD/năm)*

se: *độ lệch chuẩn của hệ số ước lượng tương ứng*

- Kết luận của anh/chị về tác động của biến AdvCost lên biến Votes từ kết quả ước lượng trên? Hãy phát biểu giả thuyết phù hợp và tiến hành kiểm định giả thuyết (**bằng cả 3 cách: sử dụng t, p-value và khoảng ước lượng**) để đưa ra kết luận **với độ tin cậy lần lượt là 90%, 95% và 99%**?
- Trước khi có số liệu thu thập về chi phí quảng cáo và số lượng votes cho từng công ty, một chuyên gia trong ngành quảng cáo tư vấn rằng: “*trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi chi phí quảng cáo tăng thêm 1 triệu USD mỗi năm thì số lượng votes cho clip quảng cáo đó tăng trung bình 400 ngàn lượt votes/tuần*”. Hãy đưa ra giả thuyết hợp lý và tiến hành kiểm định giả thuyết với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ để đưa ra nhận định của anh/chị về lời tư vấn của chuyên gia trên?
- Một chuyên gia marketing của một trong số các công ty trong mẫu thu thập lại đưa ra nhận định thận trọng hơn và cho rằng: “*trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi chi phí quảng cáo tăng thêm 1 triệu USD mỗi năm thì số lượng votes cho clip quảng cáo đó tăng không quá 200 ngàn lượt votes/tuần*”. Với thông tin như trên, liệu anh/chị có đủ cơ sở để bác bỏ nhận định trên? Hãy phát biểu giả thuyết hợp lý và kiểm định giả thuyết với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$?

- d. Dựa vào kết quả ước lượng như trên, anh/chị hãy cho biết nếu một công ty cùng nhóm ngành với các công ty trong mẫu thu thập ở trên bỏ ra khoảng 50 triệu USD mỗi năm cho chi phí quảng cáo thì số lượng votes từ người xem clip quảng cáo trong một tuần được kỳ vọng sẽ là bao nhiêu? Với độ tin cậy 95% thì số lượng votes kỳ vọng sẽ nằm trong khoảng nào? ***(Anh/chị có thể cần sử dụng dữ liệu về số lượng votes và chi phí quảng cáo trong file dữ liệu Data-P07.xls để làm phần này).***
- e. Hàm hồi quy ước lượng (1) như đã trình bày ở trên được viết ứng với đơn vị của Votes là triệu lượt/tuần và đơn vị của AdvCost là triệu USD/năm. Anh chị hãy viết lại phương trình trên với đơn vị của Votes là ngàn lượt/ngày và đơn vị của AdvCost là ngàn USD/năm?

---HẾT---