

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2014

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

BÀI TẬP 3

THỐNG KÊ MÔ TẢ

Ngày Phát: Thứ ba 14/10/2014

Ngày Nộp: Thứ ba 21/10/2014

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

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

Câu 1: (25 điểm)

Cho Z là một biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối chuẩn có $\mu = 0$ và $\sigma = 1$. Phương trình hàm mật độ xác suất của phân phối chuẩn như sau:

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

- Bằng hình ảnh minh họa, anh chị hãy thể hiện diện tích đường cong chuẩn hóa? Tính diện tích tương ứng cho từng phần?
 - Bên trái điểm $Z = 0.7$;
 - Bên trái điểm $Z = -0.5$
 - Bên phải điểm $Z = -1.5$
 - Trong khoảng $-2 < Z < 0.7$
- Tìm Z_0 sao cho $P(0.7 < Z < Z_0) = 22\%$

Câu 2: (25 điểm)

Dữ liệu VIC_Stock.xls ghi nhận lịch sử giá cổ phiếu của Tập đoàn Vin-Group (Mã – VIC) từ 19/09/2007 đến 08/10/2014 gồm 1,755 quan sát.

- Tính giá trị trung bình, trung vị và độ lệch chuẩn cho giá cổ phiếu VIC? Anh chị hãy cho biết phân phối giá cổ phiếu của VIC có bị lệch xiên không? Lệch bên nào, tại sao?
- Lập bảng phân phối xác suất cho giá cổ phiếu VIC phân theo từng khoảng giá như sau:

$\mu-3\sigma \leftrightarrow \mu-2\sigma$	$\mu-2\sigma \leftrightarrow \mu-\sigma$	$\mu-\sigma \leftrightarrow \mu$	$\mu \leftrightarrow \mu+\sigma$	$\mu+\sigma \leftrightarrow \mu+2\sigma$	$\mu+2\sigma \leftrightarrow \mu+3\sigma$
---	--	----------------------------------	----------------------------------	--	---

Anh chị hãy tính xác suất để giá cổ phiếu của VIC nằm ngoài vùng $\mu \pm 3\sigma$?

- Vẽ đồ thị phân phối xác suất của giá cổ phiếu VIC?
- Tính xác suất giá cổ phiếu VIC nằm trong khoảng $\mu \pm \sigma$; $\mu \pm 2\sigma$ và $\mu \pm 3\sigma$?
- Dựa vào các kết quả ở các câu trước, theo anh/chị, chúng ta có thể kết luận rằng giá cổ phiếu VIC có tuân theo phân phối xác suất chuẩn hay không? Chúng ta có thể kết luận rằng giá cổ phiếu VIC có không tuân theo phân phối xác suất chuẩn hay không? Vì sao?

Câu 3: (25 điểm)

X là tổng mức đầu tư (TMĐT) một công trình giao thông. Đơn vị tư vấn đã lập khái toán sơ bộ tổng mức đầu tư của dự án là 10 triệu USD. Công ty A là Chủ đầu tư dự án giao thông trên. Sau khi xem xét chi tiết hồ sơ khái toán của công ty tư vấn, công ty A cho rằng TMĐT như trên là hợp lý. Tuy nhiên, vì là công ty có nhiều năm kinh nghiệm trong lĩnh vực thi công, công ty A cho rằng cần phải tính đến yếu tố rủi ro trong trường hợp TMĐT có thể thay đổi. Kinh nghiệm cho thấy, đối với các dự án có cùng quy mô, trong trường hợp rủi ro nhất, TMĐT của dự án có thể tăng lên khoảng 50% so với dự kiến. Nếu thi công thuận lợi và quản lý tốt nhất, TMĐT của dự án có thể giảm khoảng 30% so với dự kiến. Trên thực tế, TMĐT của dự án thường thay đổi trong khoảng biến thiên trên. Tuy nhiên, xác suất TMĐT thực tế của dự án xảy ra cao nhất vẫn là 10 triệu USD.

- Tìm hàm mật độ xác suất của X tương ứng với nhận định của anh chị?
- Tìm hàm phân phối xác suất tích lũy của X?
- Xác định trung vị của X?
- Xác định trung bình của X?

Câu 4: (25 điểm)

Tập tin Education.xls ghi nhận dữ liệu về trình độ học vấn (số năm đi học tính tại thời điểm khảo sát) của 185 người có hoàn cảnh đặc biệt được tham gia chương trình hỗ trợ việc làm tại Hoa Kỳ (năm 1974 và 1975).

Anh/chị hãy sử dụng tập tin trên và trả lời các câu hỏi sau:

- Lập bảng phân phối xác suất về trình độ học vấn của tập hợp trên.
- Vẽ biểu đồ phân phối xác suất trình độ học vấn của nhóm lao động trên.

- c. Xác suất để chọn được một người có trình độ học vấn từ trung bình trở lên là bao nhiêu?
- d. Xác suất để anh/chị chọn được một người có trình độ học vấn nhỏ hơn yếu vị?
- e. Anh/chị hãy tính giá trị kỳ vọng trình độ học vấn của những lao động có hoàn cảnh đặc biệt trong khu vực khảo sát?