




Chương trình giảng dạy kinh tế Fulbright

Bài 8. Phân tích rủi ro

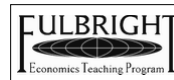
- ❖ Phân tích độ nhạy
- ❖ Phân tích tình huống
- ❖ Mô phỏng



Chương trình giảng dạy kinh tế Fulbright

Phân tích độ nhạy

Phân tích độ nhạy?



Là dạng phân tích nhằm trả lời câu hỏi “điều gì sẽ xảy ra ... nếu như ... ” (what – if). Phân tích này xem xét yếu tố đầu vào nào là quan trọng nhất (yếu tố mang tính chất rủi ro) ảnh hưởng đến kết quả bài toán (lợi nhuận hoặc chi phí). Trong Excel hỗ trợ phân tích độ nhạy 1 chiều và hai chiều, nghĩa là chỉ đánh giá được tối đa 2 yếu tố rủi ro.

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

3

Bài toán đơn giản



Một người kinh doanh một mặt hàng A với giá mua là \$8 và giá bán là \$10.

$$\rightarrow \text{tiền lời} = 10 - 8 = 2$$

Lập bài toán trên bảng tính:

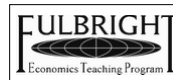
| | A | B | C | D | E | F |
|---|--------------------------|----|---|---|----------|---|
| 1 | Phân tích độ nhạy | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Giá mua | 8 | | | | |
| 4 | Giá bán | 10 | | | | |
| 5 | Lợi nhuận | 2 | | | B5=B4-B3 | |

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

4

Độ nhạy một chiều



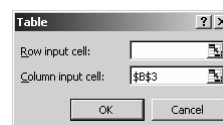
Giá mua biến động từ \$4 đến \$13, mỗi bước thay đổi là \$1, xét độ nhạy của Lợi nhuận

→ Lập bảng phân tích 1 chiều:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---------------------|--|---|---|--------|---|---|
| 7 | a./ Độ nhạy 1 chiều | | | | | | |
| 8 | | Giá mua biến động từ 4 đến 13, xét độ nhạy của Lợi nhuận | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | Giá mua | 2 | | C10=B5 | | |
| 11 | | 4 | | | | | |
| 12 | | 5 | | | | | |
| 13 | | 6 | | | | | |
| 14 | | 7 | | | | | |
| 15 | | 8 | | | | | |
| 16 | | 9 | | | | | |
| 17 | | 10 | | | | | |
| 18 | | 11 | | | | | |
| 19 | | 12 | | | | | |
| 20 | | 13 | | | | | |

Chạy độ nhạy:

1. Chọn B10:C20
2. Data > Table...



3. Nhấp OK

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

5

Kết quả



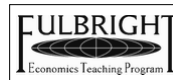
| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---------------------|--|----|---|----------------|---|---|
| 7 | a./ Độ nhạy 1 chiều | | | | | | |
| 8 | | Giá mua biến động từ 4 đến 13, xét độ nhạy của Lợi nhuận | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | Giá mua | 2 | | C10=B5 | | |
| 11 | | 4 | 6 | | C11=TABLE(,B3) | | |
| 12 | | 5 | 5 | | C12=TABLE(,B3) | | |
| 13 | | 6 | 4 | | C13=TABLE(,B3) | | |
| 14 | | 7 | 3 | | C14=TABLE(,B3) | | |
| 15 | | 8 | 2 | | C15=TABLE(,B3) | | |
| 16 | | 9 | 1 | | C16=TABLE(,B3) | | |
| 17 | | 10 | 0 | | C17=TABLE(,B3) | | |
| 18 | | 11 | -1 | | C18=TABLE(,B3) | | |
| 19 | | 12 | -2 | | C19=TABLE(,B3) | | |
| 20 | | 13 | -3 | | C20=TABLE(,B3) | | |

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

6

Độ nhạy hai chiều



Giá mua biến động từ \$4 đến \$13, giá bán biến động từ \$6 đến \$14, mỗi bước thay đổi là \$1, xét độ nhạy của Lợi nhuận

→ Lập bảng phân tích 2 chiều:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|---------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 22 | b./ Độ nhạy 2 chiều | | | | | | | | | | |
| 23 | | Giá mua biến động từ 4 đến 13 và giá bán biến động từ 6 đến 14, xét độ nhạy của Lợi nhuận | | | | | | | | | |
| 24 | | Giá bán | | | | | | | | | |
| 25 | | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26 | | 4 | | | | | | | | | |
| 27 | | 5 | | | | | | | | | |
| 28 | | 6 | | | | | | | | | |
| 29 | | 7 | | | | | | | | | |
| 30 | | 8 | | | | | | | | | |
| 31 | | 9 | | | | | | | | | |
| 32 | | 10 | | | | | | | | | |
| 33 | | 11 | | | | | | | | | |
| 34 | | 12 | | | | | | | | | |
| 35 | | 13 | | | | | | | | | |

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

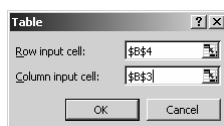
7

Kết quả



Chạy độ nhạy:

1. Chọn B25:K35
2. Data > Table...
3. Nhấp OK





| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|---------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | b./ Độ nhạy 2 chiều | | | | | | | | | | |
| 23 | | Giá mua biến động từ 4 đến 13 và giá bán biến động từ 6 đến 14, xét độ nhạy của Lợi nhuận | | | | | | | | | |
| 24 | | Giá bán | | | | | | | | | |
| 25 | | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26 | | 4 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 27 | | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 28 | | 6 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 29 | | 7 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 30 | | 8 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 31 | | 9 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32 | | 10 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 33 | | 11 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 34 | | 12 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| 35 | | 13 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 |


August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

8




CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY KINH TẾ FULBRIGHT



Phân tích tình huống

Phân tích tình huống?



Là dạng phân tích “what-if”, phân tích tình huống thừa nhận rằng các biến nhất định có quan hệ tương hỗ với nhau. Do vậy, một số ít biến số có thể thay đổi theo một kiểu nhất định tại cùng một thời điểm. Tập hợp các hoàn cảnh có khả năng kết hợp lại để tạo ra “các trường hợp” hay “các tình huống” khác nhau là:

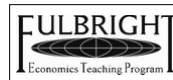
- ❖ Trường hợp xấu nhất / Trường hợp bi quan
- ❖ Trường hợp kỳ vọng/ Trường hợp ước tính tốt nhất
- ❖ Trường hợp tốt nhất/ Trường hợp lạc quan

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

10

Bài toán đơn giản



Một người kinh doanh một mặt hàng A có giá mua là \$8 và giá bán là \$10. Kết quả khảo sát nhận thấy giá mặt hàng A có thay đổi như sau:

| | Giá mua | Giá bán |
|---------------------|---------|---------|
| Trường hợp xấu nhất | 13 | 6 |
| Trường hợp kỳ vọng | 8 | 10 |
| Trường hợp tốt nhất | 4 | 14 |

Xét lợi nhuận trong các trường hợp?

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

11

Lập bài toán trên bảng tính



| | A | B | C | D | E |
|----|-----------|----|---|-------------|---|
| 11 | Giá mua | 8 | | | |
| 12 | Giá bán | 10 | | | |
| 13 | Lợi nhuận | 2 | | B13=B12-B11 | |

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

12

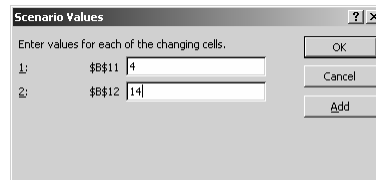
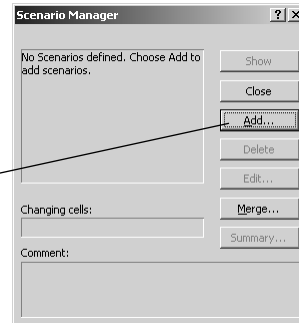
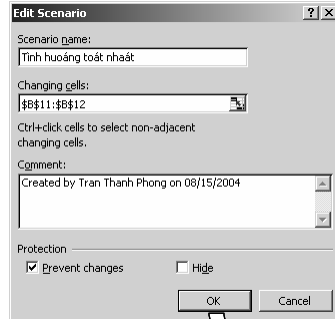
Khai báo các tình huống



1. Tools > Scenarios...

2. Nhấp nút Add...

(đặt tên cho tình huống và chọn vùng địa chỉ các ô chứa biến rủi ro.)



August 2, 2007

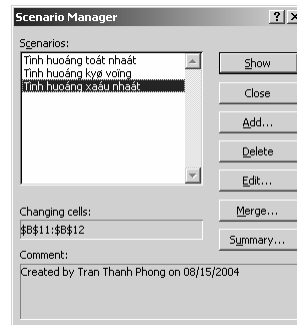
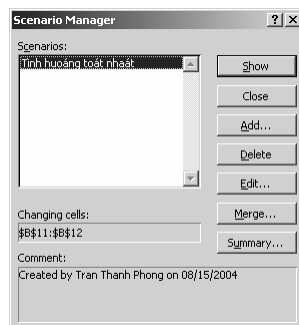
FETP - Tran Thanh Phong

13

Khai báo các tình huống



3. Nhập các giá trị cho tình huống tốt nhất.
Nhấp nút OK sau khi nhập xong.



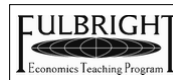
4. Nhấp nút Add... và thêm các tình huống còn lại.

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

14

Kết quả tổng hợp



| | 1 | 2 | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |

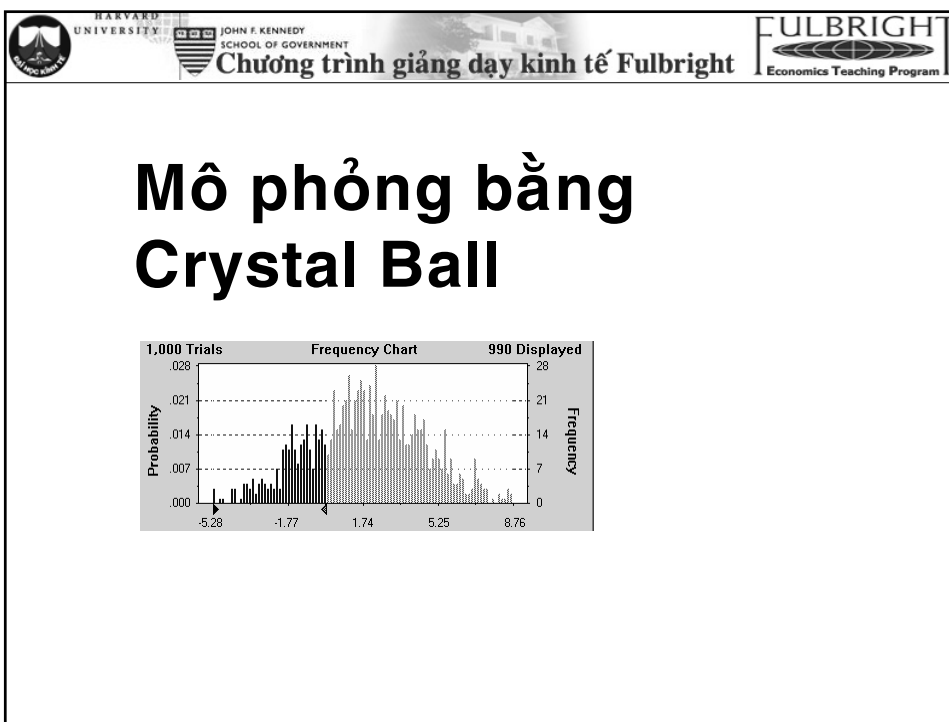
| Scenario Summary | | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----|
| Current Values: | Tình huống tốt nhất | Tình huống kỳ vọng | Tình huống xấu nhất | |
| Changing Cells: | | | | |
| \$B\$11 | 8 | 4 | 8 | 13 |
| \$B\$12 | 10 | 14 | 10 | 6 |
| Result Cells: | | | | |
| \$B\$13 | 2 | 10 | 2 | -7 |

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

15



Crystal Ball làm những gì?



- ❖ Mở rộng khả năng dự báo của mô hình bảng tính.
- ❖ Cung cấp các thông tin dự báo cần thiết hỗ trợ ra quyết định với độ chính xác cao hơn, hiệu quả và tin cậy hơn.
- ❖ Sử dụng mô phỏng Monte Carlo (Hệ thống sử dụng các số ngẫu nhiên để đo ảnh hưởng của sự không chắc chắn trong mô hình bảng tính).

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

17

Xét bài toán đơn giản



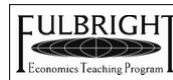
Một người kinh doanh một mặt hàng A có giá mua là \$8 và giá bán là \$10. Hãy phân tích sự thay đổi của tiền lời khi giá mua và giá bán thay đổi. Biết rằng giá mua có dạng phân phối chuẩn $N(\mu=8, \sigma^2=4)$. Giá bán có dạng phân phối chuẩn $N(\mu=10, \sigma^2=4)$. Hãy cho biết khả năng lỗ là bao nhiêu phần trăm?

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

18

Khởi động & thoát Crystal Ball



Khởi động

❖ Add-Ins từ màn hình Excel

Vào Tool/Add-Ins/Chọn Crystal Ball

❖ Khởi động trực tiếp

Vào Start/Programs/Crystal Ball/Crystal Ball

Thoát

❖ Bỏ dấu chọn Crystal Ball trong thực đơn Tool/Add-Ins.

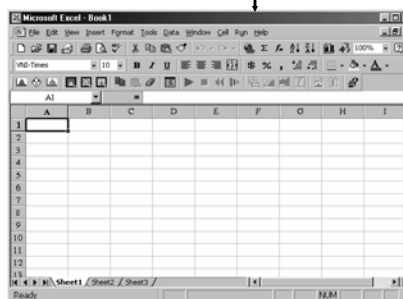
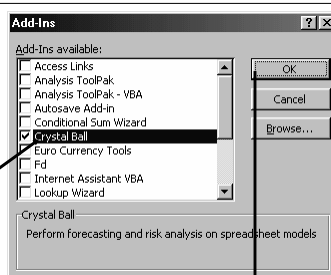
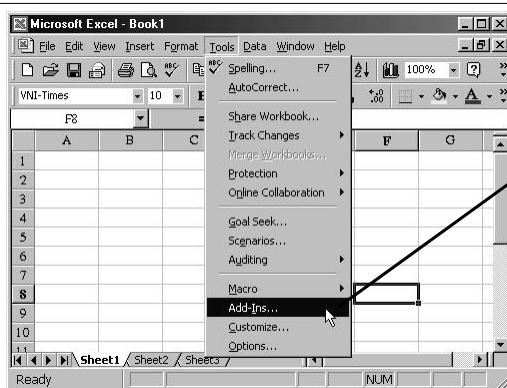
❖ Vào thực đơn Run/Chọn Close Crystal Ball

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

19

Khởi động Crystal Ball

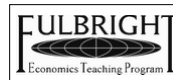


August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

20

Quá trình thao tác



1. Lập mô hình trên bảng tính Excel
2. Khai báo các biến giả thuyết
3. Khai báo các biến dự báo
4. Khai báo các thông số mô phỏng
5. Chạy mô phỏng
6. Xem xét kết quả mô phỏng
7. Tạo các báo cáo

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

21

1. Lập mô hình trên bảng tính



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|--------------------|----|---|----------|-----------------------------|---|---|---|---|
| 1 | Phân tích mô phỏng | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | Giá mua | 8 | | | >> Biến giả thuyết (rủi ro) | | | | |
| 4 | Giá bán | 10 | | | >> Biến giả thuyết (rủi ro) | | | | |
| 5 | Lợi nhuận | 2 | | B5=B4-B3 | >> Biến dự báo | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |

August 2, 2007

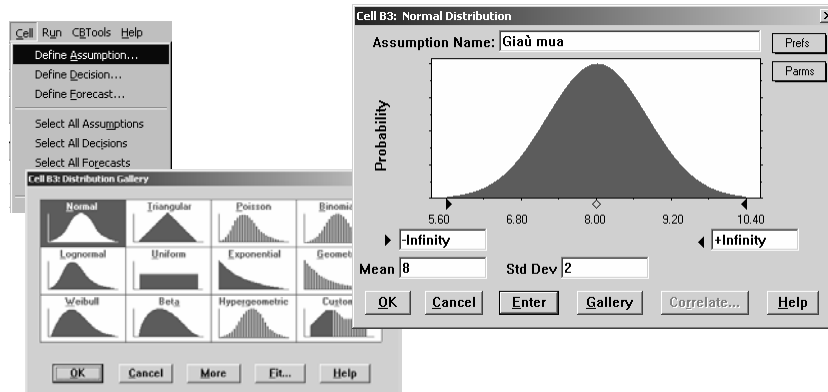
FETP - Tran Thanh Phong

22

2. Khai báo biến giả thuyết



- B1. Vào Cell/Define Assumption
- B2. Chọn kiểu phân phối xác suất
- B3. Nhập các thông số tương ứng

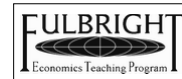


August 2, 2007

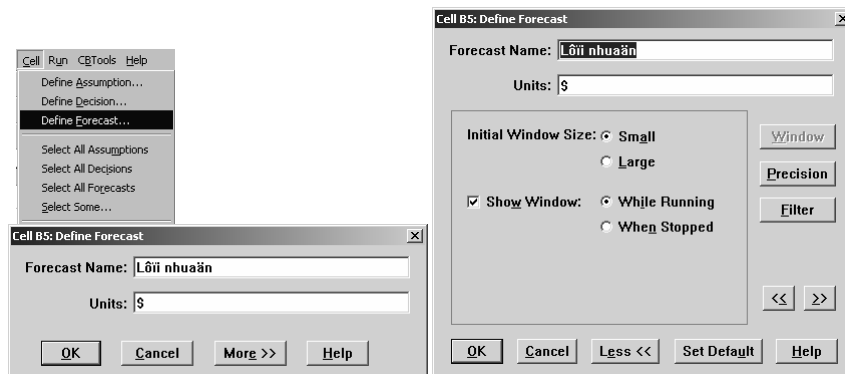
FETP - Tran Thanh Phong

23

3. Khai báo biến dự báo



- B1. Vào Cell/Define Forecast
- B2. Nhập tên, đơn vị tính cho biến
- B3. Chọn More để khai báo thêm



August 2, 2007

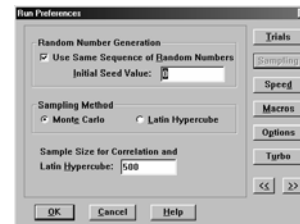
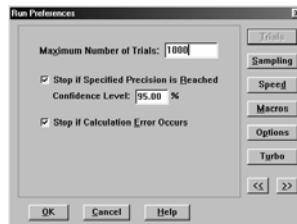
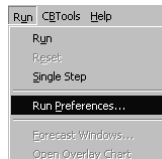
FETP - Tran Thanh Phong

24

4. Khai báo các thông số



- ❖ Ở đây ta khai báo số lần mô phỏng, giá trị hạt nhân ban đầu, chế độ màn hình khi chạy...



August 2, 2007

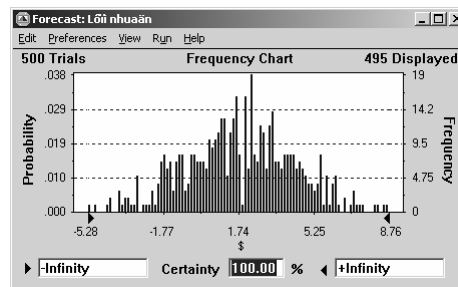
FETP - Tran Thanh Phong

25

5. Chạy mô phỏng



- ❖ Vào Run/chọn Run

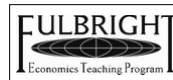


August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

26

6. Xem kết quả



❖ Các kết quả thể hiện nhiều dạng khác nhau:

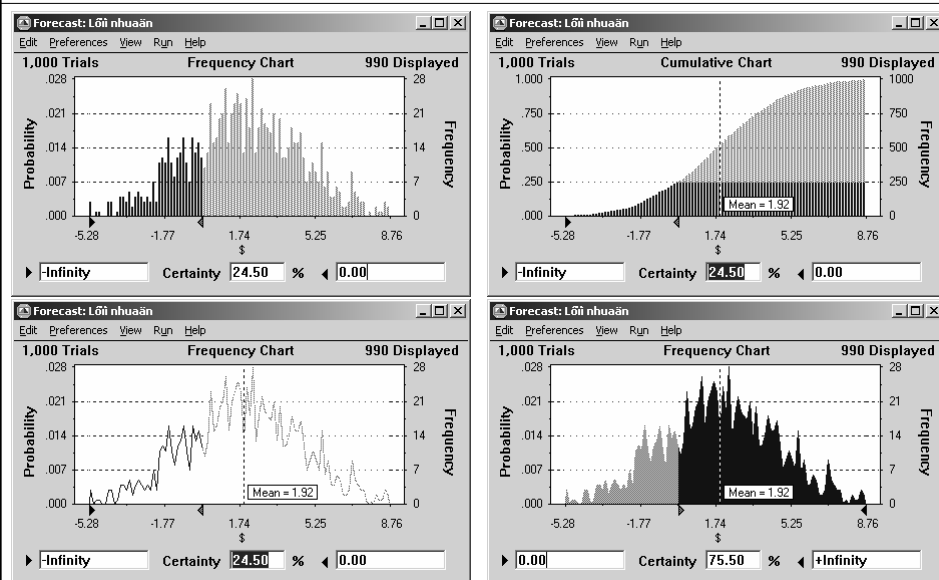
| Statistics | |
|-----------------------|-------|
| Statistic | Value |
| Trials | 1,000 |
| Mean | 1.92 |
| Median | 1.86 |
| Mode | --- |
| Standard Deviation | 2.76 |
| Variance | 7.64 |
| Skewness | 0.03 |
| Kurtosis | 2.99 |
| Coeff. of Variability | 1.44 |
| Range Minimum | -6.52 |
| Range Maximum | 11.62 |
| Range Width | 18.14 |
| Mean Std. Error | 0.09 |

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

27

6. Xem kết quả

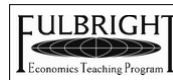


August 2, 2007

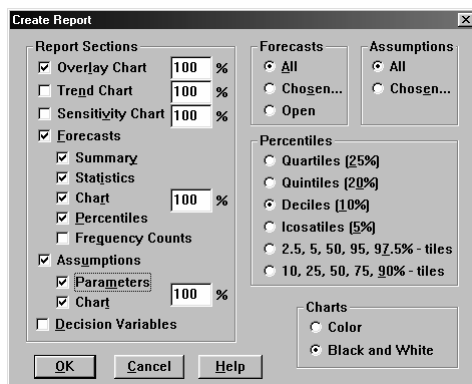
FETP - Tran Thanh Phong

28

7. Tạo các báo cáo



❖ Vào Run/ chọn Create Report



August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

29

Tính chính xác của mô phỏng?



- ❖ Mẫu lớn → nâng cao tính chính xác, tuy nhiên mẫu càng lớn thì càng làm tăng thêm yêu cầu bộ nhớ.
- ❖ Mẫu > 100 → tạo các kết quả đủ để chấp nhận được.

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

30

Sử dụng bộ nhớ



- ❖ Mỗi giả thuyết tốn 300 byte
- ❖ Mỗi dự báo tốn 2800 byte, 10 byte cho mỗi lần thử.
- ❖ Nếu có sử dụng Tương quan, Lấy mẫu siêu lập phương Latin và phân tích độ nhạy thì bộ nhớ tối thiểu:
10 x kích thước mẫu x số các giả thuyết

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

31

Tốc độ mô phỏng



- ❖ Phụ thuộc kích thước mô hình phức tạp hay đơn giản.
- ❖ Phụ thuộc bộ nhớ của máy tính.
- ❖ Số lượng các biến giả thuyết và dự báo.
- ❖ Dùng Brust Mode (50 hoặc 100) để tối đa hóa tốc độ mô phỏng.
- ❖ Phụ thuộc số lượng các chương trình ứng dụng khác đang mở.

August 2, 2007

FETP - Tran Thanh Phong

32