





# BÁO CÁO BÀI TẬP Học kỳ I, năm học 2022 – 2023 Học phần: PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG TRONG QUẢN LÝ

Đề tài:

Phân tích dự đoán doanh thu chuỗi siêu thị

Thừa Thiên Huế, ngày 28 tháng 12 năm 2023









# BÁO CÁO BÀI TẬP Học kỳ I, năm học 2022 – 2023 Học phần:

CÁC CHỦ ĐỀ NÂNG CAO VỀ HỆ THỐNG KINH DOANH ĐIỆN TỬ

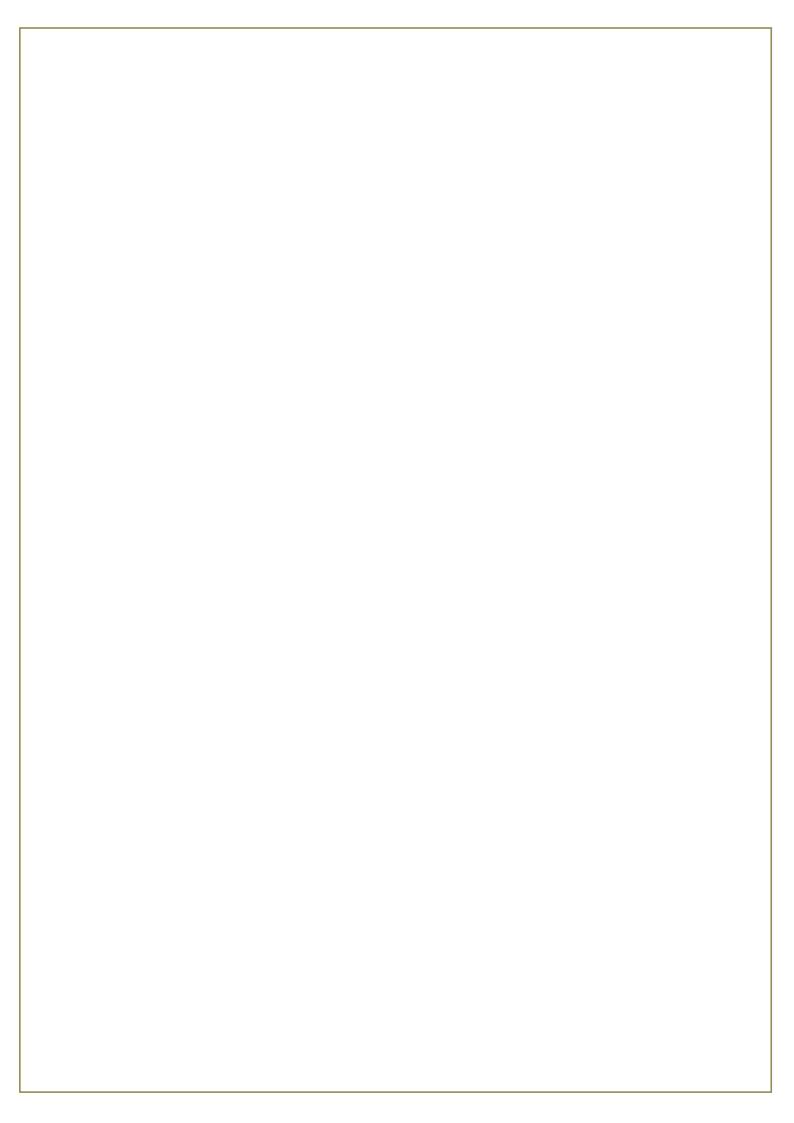
Giảng viên hướng dẫn: DƯƠNG THỊ HẢI PHƯƠNG

Sinh viên thực hiện: Trần Đăng Minh Vũ

Phạm Quốc Đạt

Thừa Thiên Huế, ngày 28 tháng 12 năm 2023





## ĐẠI HỌC HUẾ KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

## PHIẾU ĐÁNH GIÁ TIỂU LUẬN

Học kỳ II, năm học 2022 - 2023

Cán bộ chấm thi 1		
Nhận xét:		
Điểm đánh giá của CBC:		
Bằng số:		
Bằng chữ:		
Điểm kết luận:		
Bằng số:		
Bằng chữ:		

Thừa Thiên Huế, ngày tháng năm 2023 Cán bộ chấm điểm

(Ký và ghi rõ họ và tên)

## DANH SÁCH SINH VIÊN THAM GIA THỰC HIỆN

STT	Mã sinh viên	Họ và tên	Lớp	Khóa
1	20E1020060	Trần Đăng Minh Vũ	KHDL & TTNT	K1
2	21E1020061	Phạm Quốc Đạt	KHDL & TTNT	K1

## **M**ŲC LŲC

DANH MỤC HÌNH ẢNH	1
DANH MỤC BẢNG BIỂU	2
PHÂN TÍCH Dự đoán doanh thu chuỗi siêu thị	3
PHẦN I. KHÁI NIỆM	3
QUAN ĐIỂM PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG	3
NGHIÊN CỨU ĐỊNH LƯỢNG	3
MỤC TIÊU CỦA NGHIÊN CỨU ĐỊNH LƯỢNG	3
PHƯƠNG PHÁP VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	4
PHẦN II. CÁC CÔNG CỤ SỬ DỤNG ĐỂ PHÂN TÍCH	5
PHẦN MỀM MS EXCEL	5
Tiện ích mở rộng	6
PHẦN III. PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG	7
XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ	7
THU THẬP DỮ LIỆU VÀ MÔ TẢ DỮ LIỆU	7
PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ KẾT QUẢ	14
Tài liệu tham khảo	25

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình ảnh	Trang
HÌNH 1.1 SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG	3
HÌNH 1.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP TRONG PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG	4
HÌNH 1.3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG	5
HÌNH 2.1. BẢNG TÍNH EXCEL	5
HÌNH 2.2. PIVOT TABLE TRONG EXCEL	6
HÌNH 2.3. CRYSTAL BALL TRONG EXCEL	6
HÌNH 3.1 BẢNG DỮ LIỆU CUSTOMER TYPE	7
HÌNH 3.2 BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ LOẠI KHÁCH HÀNG	7
HÌNH 3.3 BẢNG DỮ LIỆU GENDER	8
HÌNH 3.4 BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ GIỚI TÍNH	8
HÌNH 3.5 BẢNG DỮ LIỆU PRODUCT LINE	8
HÌNH 3.6. BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ PRODUCT LINE	8
HÌNH 3.7 BẢNG DỮ LIỆU TRƯỜNG THU NHẬP	9
HÌNH 3.8 BẢNG DỮ LIỆU QUANTITY	10
HÌNH 3.9 BẢNG DỮ LIỆU RATING	10

DANH MỤC BÁNG BIỂU		
Tên bảng	Trang	
BẢNG 1. MÔ TẢ DỮ LIỆU	5, 6	

## PHÂN TÍCH DỰ ĐOÁN DOANH THU CHUỐI SIÊU THỊ

## PHẦN I. KHÁI NIỆM

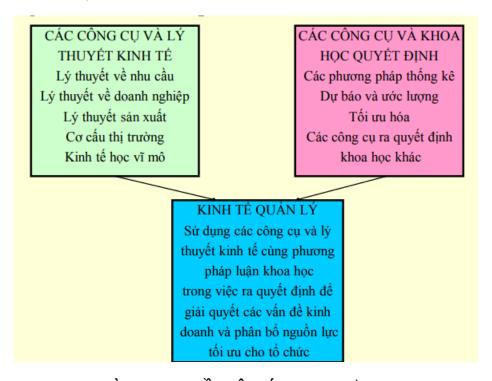
## QUAN ĐIỂM PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

Lý thuyết định lượng trong quản trị được xây dựng dựa trên nhận thức cơ bản rằng: "Quản trị là quyết định – (Management is decision making) và muốn việc quản trị có hiệu quả thì các quyết định phải đúng đắn"

Ra quyết định là nhiệm vụ quan trọng của nhà quản trị, kinh nghiệm, khả năng xét đoán, óc sáng tạo chưa thể đảm bảo có được những quyết định phù hợp và tối ưu nếu thiếu khả năng định lượng.

Trong khi ra quyết định, nhà quản trị có thể sử dụng nhiều công cụ định lượng khác nhau với sự trợ giúp của máy tính.

Chúng ta có thể mô tả qua sơ đồ sau:



HÌNH 1.1 SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

## NGHIÊN CỨU ĐỊNH LƯỢNG

Nghiên cứu định lượng là những nghiên cứu thu được các kết quả bằng việc sử dụng những công cụ đo lường, tính toán với những con số cụ thể.

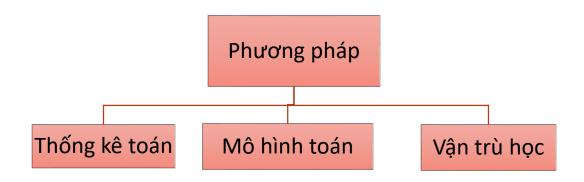
## MỤC TIÊU CỦA NGHIÊN CỚU ĐỊNH LƯỢNG

- ✓ Khẳng định, suy rộng và dự báo
- ✓ Để nhân dang vấn đề

- ✓ Kiểm định một lý thuyết hay một giả thiết
- √ Đo lường các con số, và phân tích bằng các kỹ thuật thống kê
- ✓ Lập kế hoach sản xuất
- ✓ Để tính toán lựa chọn phương án tối ưu (Quyết định đầu tư, lựa chọn các phương án quy hoạch...)

## PHƯƠNG PHÁP VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### CÁC PHƯƠNG PHÁP TRONG PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG



## HÌNH 1.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP TRONG PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

**Thống kê kế toán:** Là một bộ phận của toán học ứng dụng dành cho các phương pháp xử lý và phân tích số liệu thống kê, mà các ứng dụng chủ yếu của nó trong quản lý là các phương pháp xử lý kiểm tra và dự đoán (dự đoán, điều tra chọn mẫu,...)

**Mô hình toán**: Là sự phản ánh những thuộc tính cơ bản nhất định của các đối tượng nghiên cứu kinh tế, là công cụ quan trọng cho việc trừu tượng hoá một cách khoa học các quá trình và hiện tượng kinh tế.

Khoa học kinh tế từ lâu đã biết sử dụng các mô hình kinh tế lượng như mô hình hàm sản suất Cobb – Douglas, mô hình cung cầu, giá cả v.v...

**Vận trù học**: Nghiên cứu các phương pháp phân tích nhằm chuẩn bị căn cứ chính xác cho các quyết định. Vận trù học bao gồm nhiều nhánh khoa học ứng dụng gộp lại:

- ✓ Lý thuyết tối ưu (bao gồm: quy hoạch tuyến tính, quy hoạch động, quy hoạch ngẫu nhiên, quy hoạch nguyên, quy hoạch 0 − 1, quy hoạch đa mục tiêu, lý thuyết trò chơi...);
- ✓ Lý thuyết đồ thi và sơ đồ mang lưới;
- ✓ Lý thuyết dự trữ bảo quản;
- ✓ Lý thuyết tìm kiếm

Các phương pháp và mô hình cơ bản:

- ✓ Thống kê mô tả
- ✓ Phương pháp Phân tích hồi quy,
- ✓ Các phương pháp Dự báo,
- ✓ Mô hình toán (quy hoạch tuyến tính, quy hoạch nguyên, quy hoạch phi tuyến)

## CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

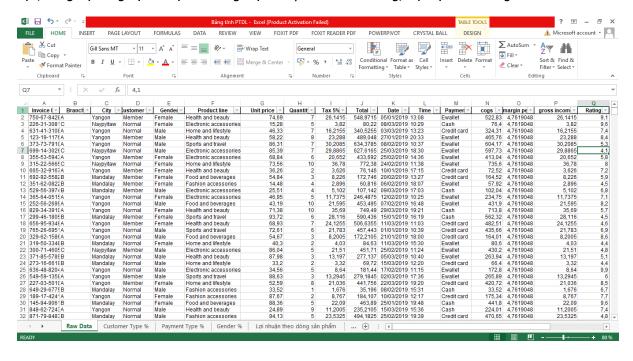


HÌNH 1.3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

## PHẦN II. CÁC CÔNG CỤ SỬ DỤNG ĐỂ PHÂN TÍCH

### PHẦN MỀM MS EXCEL

Microsoft Excel là ứng dụng xử lý tác vụ văn phòng giúp tạo và chỉnh sửa trang tính excel phổ biến, chuyên nghiệp nhất hiện tại. Ứng dụng hỗ trợ chức năng thao tác bảng tính cơ bản và các biểu đồ dữ liệu, cùng bộ công cu hỗ trợ làm công việc xử lý trở nên dễ dàng, tiện lợi hơn bao giờ hết.



#### HÌNH 2.1. BẢNG TÍNH EXCEL

Các đặc điểm nổi bật của excel:

- 1. Cung cấp đầy đủ các công cụ tạo và chỉnh sửa, làm việc với bảng tính
- 2. Tao biểu đồ dữ liêu
- 3. Ghi chú bằng tay ngay trên trang tính
- 4. Chia sẻ công việc, lưu trữ dễ dàng
- 5. Giao diện tối giản, tinh gọn

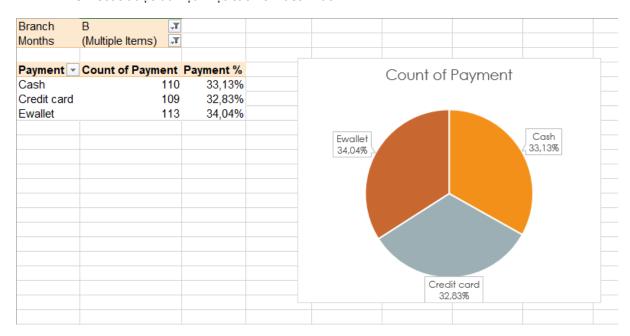
## TIỆN ÍCH MỞ RỘNG

#### **PIVOT TABLE**

Sử dụng chức năng Pivot Table để trực quan hóa dữ liệu

Pivot table là một trong những công cụ thống kê dữ liệu mạnh mẽ trong Excel, đặc biệt hiệu quả khi bạn cần thống kê nhanh để báo cáo với những lợi ích vượt trội như:

- Thống kê dữ liệu siêu tốc.
- Thao tác đơn giản, dễ sử dụng.
- Kiểm soát được dữ liêu một cách chi tiết nhất.



**HÌNH 2.2. PIVOT TABLE TRONG EXCEL** 

#### CRYSTALL BALL

Crystal Ball là một chương trình phân tích rủi ro và dự báo với giao diện người dùng rất thân thiện và dễ sử dung.

Crystal Ball là một phần mềm trợ giúp quá trình thiết lập mô hình mô phỏng cho nhiều lĩnh vực khác nhau, dựa trên nguyên lý mô phỏng Monte Carlo và trên nền phần mềm Excel:

- Sẽ dự báo toàn bộ dãy kết quả có thể của một tình huống cho trước
- Đồng thời cung cấp thêm các thông tin về mức tin cậy của dự báo đó
   →Có thể dự đoán được khả năng xuất hiện của một sự kiện nào đó



**HÌNH 2.3. CRYSTAL BALL TRONG EXCEL** 

## PHẦN III. PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

## XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ

Phân tích dữ liệu bán hàng để xác định:

- Xu hướng mua hàng của người tiêu dùng
- Sự tương quan giữa các yếu tố trong kinh doanh

Từ đó đề ra những chiến lược phù hợp để kinh doanh một cách hiệu quả.

## THU THẬP DỮ LIỆU VÀ MÔ TẢ DỮ LIỆU

## THU THẬP DỮ LIỆU

Bộ dữ liệu được thu thập từ lịch sử bán hàng của công ty X được ghi nhận từ 3 chi nhánh A, B, C trong khoảng thời gian 3 tháng.

## MÔ TẢ DỮ LIỆU

Dữ liệu gồm 17 trường dữ liệu và 1000 bản ghi, bao gồm

Field	Mô tả	
Invoice Id	Số nhận dạng hóa đơn phiếu bán hàng	
Branch	Chi nhánh của siêu thị (có 3 chi nhánh A, B, C)	
City	Vị trí của các chi nhánh	
Customer Type	Loại khách hàng	
Gender	Giới tính	
Product Line	Dòng sản phẩm (mặt hàng tổng hợp – phụ kiện điện tử, phụ kiện thời trang, thực phẩm và đồ uống, sức khỏe và sắc đẹp, gia đình và phong cách sống, thể thao và du lịch)	
Unit Price	Giá của mỗi sản phẩm	
Quantity	Số lượng sản phẩm khi khách hàng mua	
Tax	Phần trăm sinh lời	
Total	Tổng tiền khách hàng thanh toán	
Date	Ngày mua	
Time	Thời gian mua hàng	
Payment	Phương thức thanh toán của khách hàng (Tiền mặt, thẻ tín dụng, ví điện tử)	
COGS	Giá vốn hàng bán	
Gross margin percentage	Tỷ lệ lãi gộp	
Gross income	Tổng thu cửa hàng	
Rating	Đánh giá (Theo thang điểm từ 1 – 10)	

BẢNG 1. MÔ TẢ DỮ LIỆU

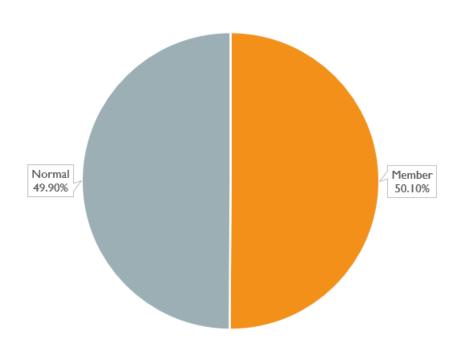
## TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU

#### 1. CUSTOMER TYPE

Customer type Count of	f Customer type	Customer Type %
Member	501	50.10%
Normal	499	49.90%

HÌNH 3.1 BẢNG DỮ LIỆU CUSTOMER TYPE

Count of Customer type



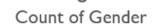
HÌNH 3.2 BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ LOẠI KHÁCH HÀNG

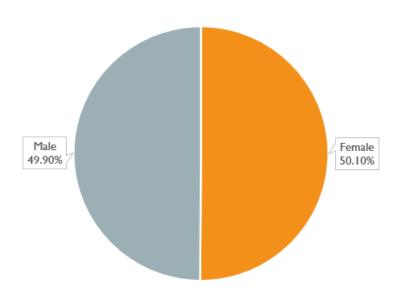
Biểu đồ biểu diễn trường "Customer Type" gồm có hai giá trị là "Member" và "Normal" với số lượng khách hàng tương ứng là 501 (chiếm 50.1%) và 499 (chiếm 49.9%)

#### 2. GENDER

Gender 🖵	Count of Gender	% by Gender
Female	501	50.10%
Male	499	49.90%

HÌNH 3.3 BẢNG DỮ LIỆU GENDER





HÌNH 3.4 BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ GIỚI TÍNH

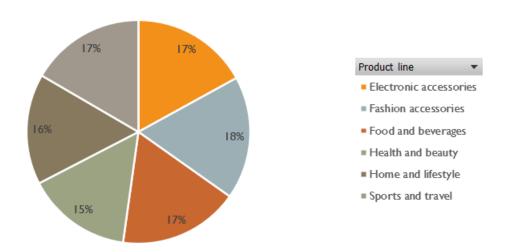
Biểu đồ biểu diễn trường "Gender" gồm có hai giá trị là "Female" và "Male" với số lượng là 501 (chiếm 50.1%) và 499 (chiếm 49.9%)

### 3. PRODUCT LINE

Row Labels	Count of Product line	% by Product Line
Electronic accessories	170	17.00%
Fashion accessories	178	17.80%
Food and beverages	174	17.40%
Health and beauty	152	15.20%
Home and lifestyle	160	16.00%
Sports and travel	166	16.60%
Grand Total	1000	100.00%

HÌNH 3.5 BẢNG DỮ LIỆU PRODUCT LINE

### Count of Product line



HÌNH 3.6 BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN TỈ LỆ PRODUCT LINE

Biểu đồ biểu diễn tỉ lệ các dòng sản phẩm được khách hàng mua:

- Nhận thấy rằng các dòng sản phẩm đều được khách hàng quan tâm với tỉ lệ mua khá đồng đều với nhau
- Mặt hàng Fashon được người dùng mua nhiều nhất với tỉ lệ là 17.8%
- Mặt hàng Health and beaty có tỉ lệ mua thấp nhất là 15.2%

#### 4. UNIT PRICE

Unit price		
Mean	55,67213	
Standard Error	0,837833713	
Median	55,23	
Mode	83,77	
Standard Deviation	26,49462835	
Sample Variance	701,9653313	
Kurtosis	-1,218591428	
Skewness	0,007077448	
Range	89,88	
Minimum	10,08	
Maximum	99,96	
Sum	55672,13	
Count	1000	
Confidence Level(95,0%)	1,644115833	

HÌNH 3.7 BẢNG DỮ LIỆU ĐƠN GIÁ SẢN PHẨM

## 5. QUANTITY

Quantity		
Mean	5,51	
Standard Error	0,092446993	
Median	5	
Mode	10	
Standard Deviation	2,923430595	
Sample Variance	8,546446446	
Kurtosis	-1,215547226	
Skewness	0,012941048	
Range	9	
Minimum	1	
Maximum	10	
Sum	5510	
Count	1000	
Confidence Level(95,0%)	0,181412567	

HÌNH 3.8 BẢNG DỮ LIỆU QUANTITY

## 6. RATING

Rating		
Mean	6,9727	
Standard Error	0,054346281	
Median	7	
Mode	6	
Standard Deviation	1,718580294	
Sample Variance	2,953518228	
Kurtosis	-1,15158684	
Skewness	0,009009649	
Range	6	
Minimum	4	
Maximum	10	
Sum	6972,7	
Count	1000	
Confidence Level(95,0%	0,10664596	

HÌNH 3.9 BẢNG DỮ LIỆU RATING

## 7. TAX

Tax 5%	
Mean	15,379369
Standard Error	0,370265572
Median	12,088
Mode	39,48
Standard Deviation	11,70882548
Sample Variance	137,0965941
Kurtosis	-0,081884758
Skewness	0,892569805
Range	49,1415
Minimum	0,5085
Maximum	49,65
Sum	15379,369
Count	1000
Confidence Level(95,0%)	0,726587484

HÌNH 3.10 BẢNG DỮ LIỆU TAX

## 8. TOTAL

Total				
Mean	322,966749			
Standard Error	7,775577022			
Median	253,848			
Mode	829,08			
Standard Deviation	245,8853351			
Sample Variance	60459,59802			
Kurtosis	-0,081884758			
Skewness	0,892569805			
Range	1031,9715			
Minimum	10,6785			
Maximum	1042,65			
Sum	322966,749			
Count	1000			
Confidence Level(95,0%)	15,25833717			

HÌNH 3.11 BẢNG DỮ LIỆU TOTAL

### 9. COGS

cogs	
Mean	307,58738
Standard Error	7,405311449
Median	241,76
Mode	789,6
Standard Deviation	234,1765096
Sample Variance	54838,63766
Kurtosis	-0,081884758
Skewness	0,892569805
Range	982,83
Minimum	10,17
Maximum	993
Sum	307587,38
Count	1000
Confidence Level(95,0%)	14,53174969

HÌNH 3.12 BẢNG DỮ LIỆU COGS

#### 10. GROSS INCOME

gross income				
Mean	15,379369			
Standard Error	0,370265572			
Median	12,088			
Mode	39,48			
Standard Deviation	11,70882548			
Sample Variance	137,0965941			
Kurtosis	-0,081884758			
Skewness	0,892569805			
Range	49,1415			
Minimum	0,5085			
Maximum	49,65			
Sum	15379,369			
Count	1000			
Confidence Level(95,0%)	0,726587484			

HÌNH 3.13 BẢNG DỮ LIỆU GROSS INCOME

## PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ KẾT QUẢ

## PHÂN TÍCH TƯƠNG QUAN GIỮA 2 YẾU TỐ:

```
=IF([@Gender]="Female";0;1)
```

Tạo cột "Gender code", mặc định Female nhận giá trị 0, Male nhận giá trị 1 để tiến hành phân tích tương quan.

Tạo cột "Customer Type code", mặc định Member nhận giá trị 1, Normal nhận giá trị 0 để tiến hành phân tích tương quan.

=IF([@[Customer type]]="Member";1;0)

#### Giả thuyết thống kê:

1. Liệu có sự liên hệ giữa giới tính khách hàng và lợi nhuận thu được không? Chạy phân tích Correlation, ta thu được bảng sau:

	Gender code	gross income2
Gender code	1	
gross income2	-0,049450989	1

Nhận xét: Hệ số tương quan giữa 2 biến bằng -0,04945, chứng tỏ 2 biến có quan hệ tương quan âm ở mức vừa, vì giới tính Female được đặt là 0, Male được đặt là 1 nên khi thay đổi từ 0 đến 1 thì lợi nhuận thu được từ khách hàng sẽ giảm, vậy trong tập dữ liệu này mức tiêu dùng của các khách hàng nữ cao hơn mức tiêu dùng của khách hàng nam

2. Liệu có sự liên hệ giữa loại khách hàng và lợi nhuận thu được không? Chạy phân tích Correlation, ta thu được bảng sau:

	gross income2	Type code
gross income2	1	
Type code	0,019670283	1

Nhận xét: Hệ số tương quan giữa 2 biến bằng 0,0196 chứng tỏ 2 biến có quan hệ tương quan dương ở mức yếu, vì khách hàng thành viên (Member) được đặt là 1, Normal được đặt là 0 nên khi thay đổi từ 0 đến 1 thì lợi nhuận thu được sẽ tăng dần, chứng tỏ khách hàng thành viên đôi lúc có mức chi tiêu lớn hơn khách hàng không đăng kí thành viên.

3. Liệu có sự liên hệ giữa loại khách hàng và đánh giá cho cửa hàng không? Sử dụng hàm CORREL, ta thu được kết quả sau:

=CORREL('Raw Data'!Q2:Q1001;'Raw Data'!T2:T1001)



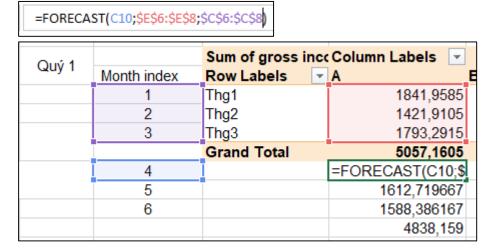
Nhận xét: Hệ số tương quan giữa 2 biến bằng -0,0188 chứng tỏ 2 biến có quan hệ tương quan âm ở mức yếu, vì khách hàng thành viên (Member) được gán giá trị là 1, khi thay đổi từ 0 đến 1 thì số điểm đánh giá sẽ giảm dần, chứng tỏ rằng khách hàng thành viên đôi lúc có xu hướng đánh giá khắt khe hơn khách hàng không đăng ký thành viên.

### DÙNG HÀM FORECAST DỰ BÁO DOANH THU QUÝ 2:

**Đặt vấn đề:** Tập dữ liệu thống kê doanh thu theo từng chi nhánh của quý 1. Dùng hàm forecast dự đoán doanh thu các chi nhánh A, B, C của chuỗi cửa hàng đạt được trong quý 2.

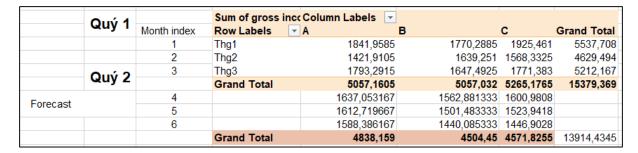
Quý 1		Sum of gross	Sum of gross incc Column Labels ▼ Row Labels ▼ A B C Grand Total					
Quy	Month index	Row Labels						
	1	Thg1	1841,9585	1770,2885	1925,461	5537,708		
	2	Thg2	1421,9105	1639,251	1568,3325	4629,494		
	3	Thg3	1793,2915	1647,4925	1771,383	5212,167		
		<b>Grand Total</b>	5057,1605	5057,032	5265,1765	15379,369		

> Sử dụng Pivot Table để thêm các trường giá trị Value Sum để tính tổng doanh thu của các tháng theo từng chi nhánh.



Sử dụng hàm Forecast để tiến hành dự đoán doanh thu, với dữ liệu vào là thời gian cần dự đoán (tháng 4), chuỗi Month Index để biểu thị chuỗi thời gian, và chuỗi giá trị doanh thu của chi nhánh A để tiến hành phân tích dư đoán doanh thu vào tháng 4 của chi nhánh A.

Kéo thả đến các ô tương tự và ta thu được kết quả dự đoán doanh thu sau:



**Nhận xét:** Chuỗi cửa hàng có xu hướng giảm sút lợi nhuận tại quý 2, giảm từ 15379\$ xuống còn 13914\$ theo dự đoán FORECAST.

#### **GOAL SEEK:**

Đặt vấn đề: Từ dự đoán FORECAST, chuỗi cửa hàng hiện đang có 3 nhánh A, B, C đặt tại các thành phố lớn nhưng xu hướng doanh thu lại giảm sút. Đầu quý 2 (tháng 4 đến tháng 6) chuỗi cửa hàng muốn mở rộng thêm quy mô cửa hàng tại các địa điểm có vị thế kinh doanh tốt hơn, bằng cách mở thêm chi nhánh D nhằm tăng hiệu suất kinh doanh. Cửa hàng muốn đạt được mục tiêu doanh thu cuối quý trung bình là 5100\$, Theo dự báo FORECAST, doanh thu quý 2 của 3 chi nhánh A,B,C lần lượt như bảng sau. Vậy chuỗi cửa hàng D phải đạt mức doanh thu tối thiểu là bao nhiêu?

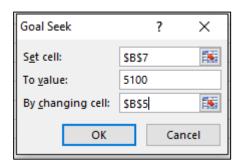
Sử dụng What if Analysis – Goal Seek để tiến hành phân tích:

Branch A	4838,159
Branch B	4504,45
Branch C	4571,826
Branch D	
Average	4638,145

#### Hàm mục tiêu:



Tiến hành chạy Goal Seek theo các thông số sau



#### Ta thu được kết quả:

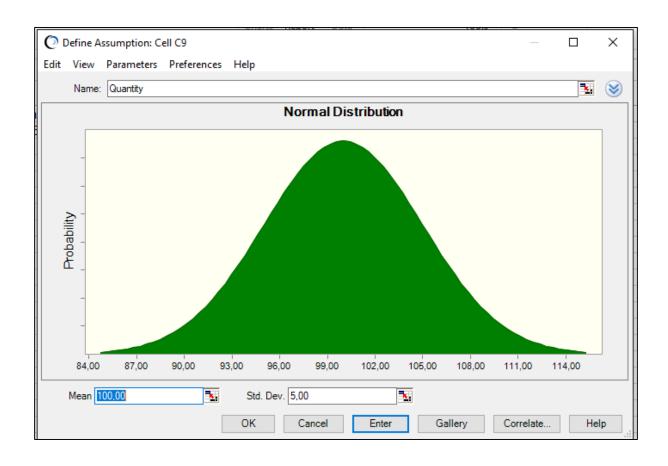
Branch A	4838,159
Branch B	4504,45
Branch C	4571,826
Branch D	6485,566
Average	5100

Vậy chi nhánh D phải đạt được doanh thu tối thiểu là 6485,566 \$ cuối quý 2 để chuỗi cửa hàng đạt được chỉ tiêu.

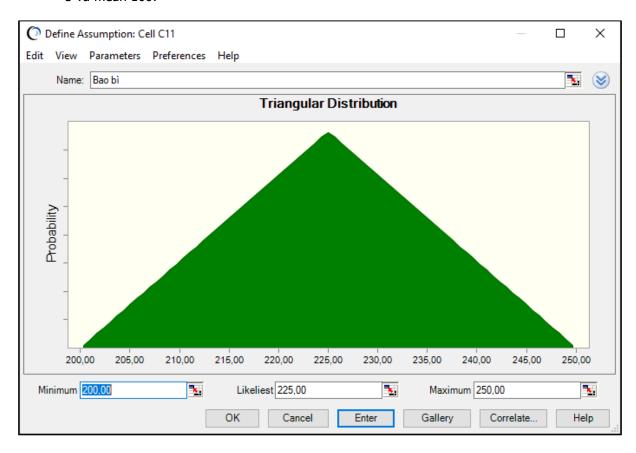
## CRYSTAL BALL PHÂN TÍCH MÔ HÌNH MONTE CARLO

**Vấn đề:** Sau khi mở chi nhánh mới, chuỗi cửa hàng muốn tập trung đầu tư vào sản phẩm mới với đơn giá dự tính là 80\$, hy vọng bán được 100 sản phẩm với độ lệch chuẩn là 5 sản phẩm.

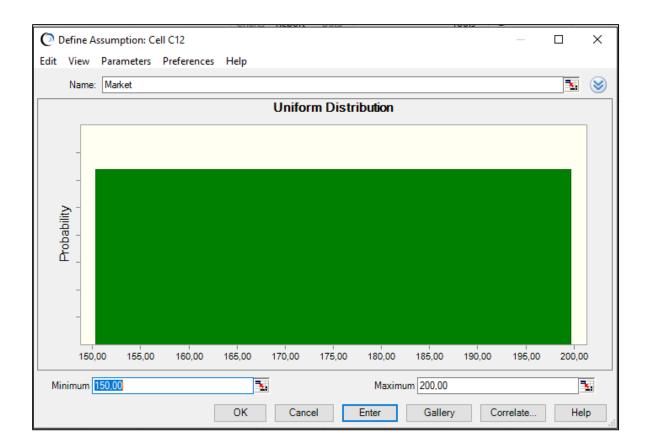
- 1. Chi phí bao bì, nhãn mác tuân theo phân phối tam giác với min = 200\$, mode = 225\$, và max = 250\$.
- 2. Chi phí marketing tuân theo phân phối đều trong đoạn [150\$;200\$]
- 3. Chi phí quản lý tuân theo phân phối chuẩn với mean = 500\$, độ lệch chuẩn = 30\$.
- 4. Phụ phí dự trù là 200\$



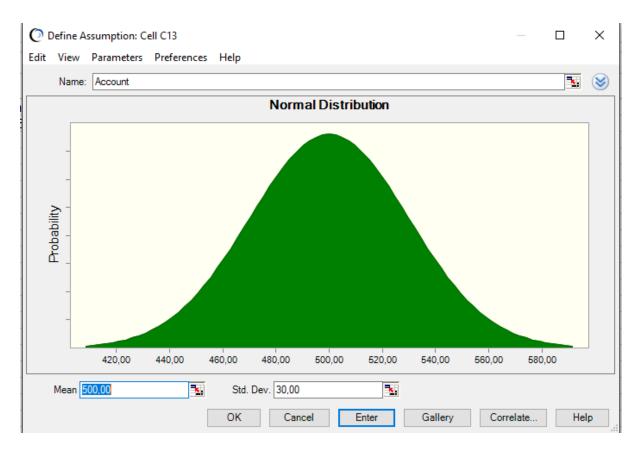
> Thiết lập thông số cho biến số lượng (Quantity) tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn 5 và mean 100.



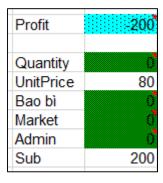
➤ Thiết lập thông số cho biến chi phí bao bì tuân theo phân phối tam giác với min = 200, mode = 225 và max = 250.



> Thiết lập thông số cho biến Marketing tuân theo phân phối đều với min = 150 và max = 200.

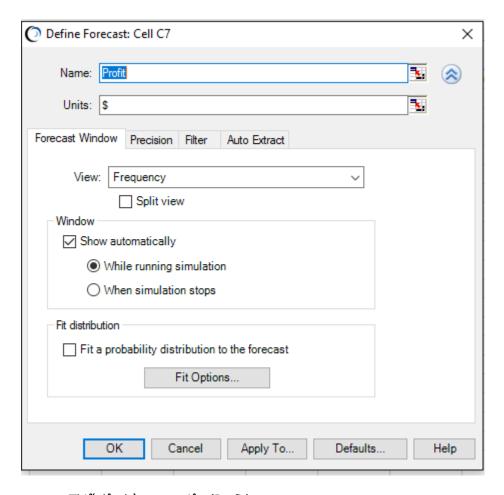


Thiết lập thông số cho biến chi phí quản lý tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn bằng 30 và mean = 500

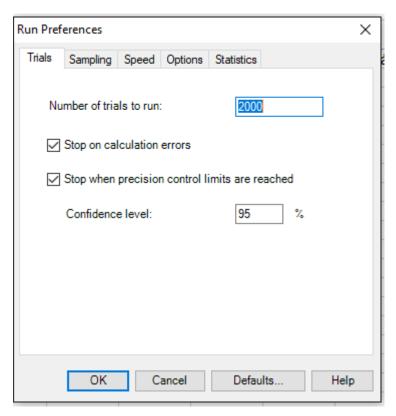


> Hàm mục tiêu Profit được xác định bởi:

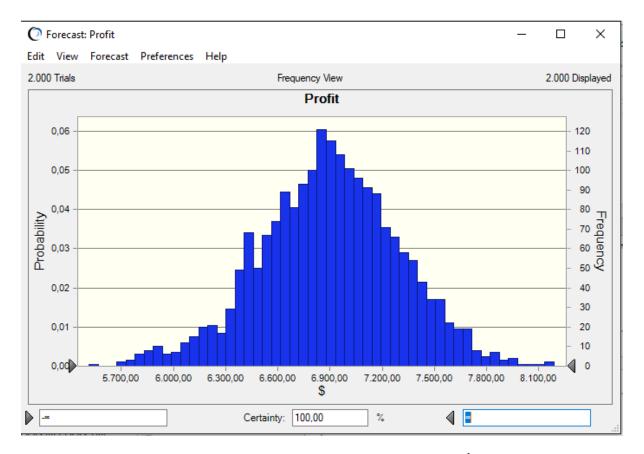
=C9\*C10-SUM(C11:C14)



Thiết lập hàm mục tiêu (Profit)



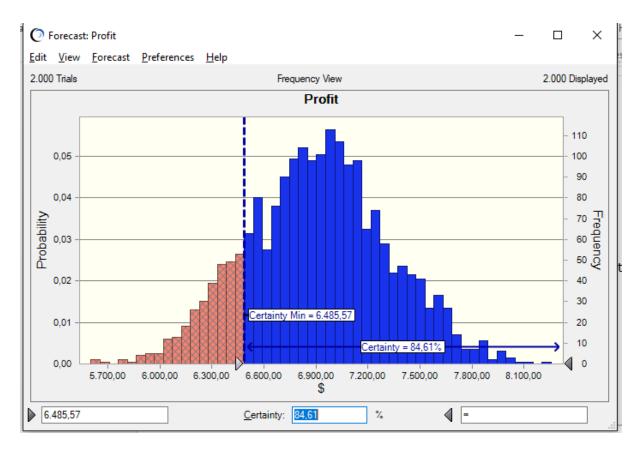
Thiết lập các thông số (Số lần thử 2000, độ tin cậy 95%)



Tiến hành chạy mô phỏng với 2000 lần thử nghiệm, ta thu được biểu đồ sau.

Statistic	Forecast values
Trials	2.000
Base Case	-200,00
Mean	6.896,54
Median	6.883,91
Mode	
Standard Deviation	406,57
Variance	165.302,72
Skewness	-0,0338
Kurtosis	3,03
Coeff. of Variation	0,0590
Minimum	5.099,99
Maximum	8.391,79
Mean Std. Error	9,09

- > Bảng thống kê các thông số.
- ► Vì mục tiêu ban đầu của phân tích Goal Seek đề ra, cửa hàng phải đạt tối thiểu 6485,566\$ doanh thu, nên ta tiến hành xác định độ rủi ro của dự án đầu tư:



 $\rightarrow$  Với phần trăm đạt được chỉ tiêu là 84,61%, ta thấy độ rủi ro của dự án đầu tư sản phẩm mới là khá cao, lên đến 15,39% khả năng không đạt đủ doanh thu.

### PHÂN TÍCH HỒI QUY TƯƠNG QUAN BỘI.

**Vấn đề:** Với doanh thu đạt được ở quý 1 (tháng 1 đến tháng 3), chuỗi cửa hàng muốn dự đoán xem các yếu tố Đơn giá và Số lượng sản phẩm mỗi đơn ảnh hưởng như thế nào đến doanh thu.

Dầu tiên chạy hàm Correl để xác định độ tương quan giữa 2 biến:

### Nhập hàm:

Với cột G của bảng tính Raw Data chứa dữ liệu về đơn giá sản phẩm, cột H của bảng tính Raw Data chứa dữ liệu về số lượng sản phẩm theo đơn, cột P chứa dữ liệu về lợi nhuận thu được trên mỗi đơn.

=CORREL('Raw Data'!G2:G1001;'Raw Data'!P2:P1001)

=CORREL('Raw Data'!H2:H1001;'Raw Data'!P2:P1001)

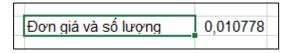
#### Ta thu được kết quả sau:

Đơn giá và doanh thu	0,633962
Số lượng và doanh thu	0,70551

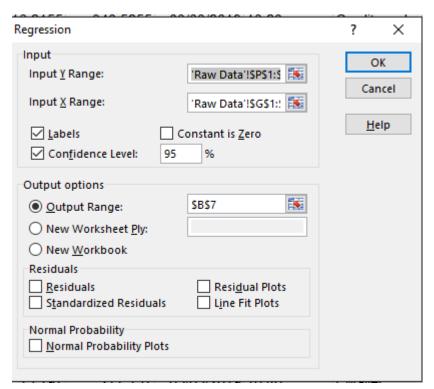
→Nhận thấy hệ số tương quan lớn gần bằng 1 chứng tỏ đơn giá, số lượng lần lượt cùng tương quan dương với doanh thu, chứng tỏ doanh thu là biến phụ thuộc vào 2 biến đơn giá và số lượng.

=CORREL('Raw Data'!G2:G1001;'Raw Data'!H2:H1001)

> Chạy hàm tương quan giữa 2 biến đơn giá và số lượng, ta thu được kết quả:



- →Hệ số tương quan chỉ bằng xấp xỉ 0,01, chứng tỏ 2 biến có mối quan hệ tương quan dương nhưng rất yếu, có thể xem là 2 biến độc lập với nhau.
  - Từ các mối quan hệ tương quan lẫn nhau của các biến, có thể tiến hành chạy mô hình hồi quy tương quan bội giữa biến Y (profit) và 2 biến độc lập X1 (Unit price) và X2 (Quantity).
  - > Sử dụng công cụ Data Analysis Regression



Y range nhận giá trị của cột P

X range nhận giá trị của 2 cột H và G, với độ tin cậy là 95% ta có kết quả sau:

SUMMARY OUTPUT								
Regression S	Statistics							
Multiple R	0,943459089							
R Square	0,890115053							
Adjusted R Square	0,889894622							
Standard Error	3,885237749							
Observations	1000							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	2	121909,7	60954,86	4038,063	0			
Residual	997	15049,79	15,09507					
Total	999	136959,5						
	Coefficients	andard Err	t Stat	P-value	Lower 95%	I Innar 05%	owar 05 00	Ipper 95,0%
Intercept	-15.45343858		-42,1822	6E-224	-16,17234284		-16.1723	
Unit price	0.276840013	,	59,66596	0	0.267735056	,	,	,
Quantity	2,79864508	,		0	2,716128175	,		,

Dựa theo mô hình hồi quy, ta có phương trình hồi quy tương quan bội như sau:

Profit = 0.28\*Unit\_price + 2.80\*Quantity - 15.45.

Từ đó ta có thể kết luận:

- ➤ Khi không bán được sản phẩm (Quantity = 0) và để đơn giá sản phẩm = 0\$ thì trung bình lỗ 15,45\$.
- Với mỗi đơn vị sản phẩm tăng thêm (1 sản phẩm) thì lợi nhuận tăng thêm được 2,80\$
- > Với mỗi đơn giá sản phẩm tăng thêm (1\$) thì lợi nhuận tăng thêm được 0,28\$.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Internet.