

Bài 4.

PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO KINH TẾ TRONG EXCEL

MỤC TIÊU.

- Trình bày được công cụ Data Analysis, kiểm tra và cài đặt thêm công cụ phân tích kinh tế Data Analysis.

- Thực hiện được các bài tập ứng dụng các kiến thức trên.

- Rèn luyện ý thức lao động, tác phong công nghiệp, có trách nhiệm và sáng tạo.

DỤNG CỤ - THIẾT BỊ - VẬT LIỆU.

4.1. GIỚI THIỆU CHUNG.

Giới thiệu công cụ Data Analysis.

Trong các hoạt động sản xuất kinh doanh của một doanh nghiệp, vấn đề phân tích sự tác động của các yếu tố đến hiệu quả kinh tế của doanh nghiệp cũng như các vấn đề dự báo kinh tế có vai trò định hướng vô cùng quan trọng.

Trong EXCEL có một công cụ phân tích rất hiệu quả được đánh giá là không thua kém so với các phần mềm thống kê chuyên dụng. Đó là công cụ phân tích DATA ANALYSIS. Công cụ này không những cho phép thực hiện dễ dàng việc tính toán các chỉ tiêu của thống kê mô tả mà còn thực hiện các phân tích thông kê như xác định hệ số tương quan, phân tích hồi qui, tiến hành các dự báo kinh tế ...

Trong chương này chúng ta sẽ xem xét việc sử dụng công cụ DATA ANALYSIS trong EXCEL để giải quyết các bài toán phân tích và dự đoán kinh tế thường gặp, chúng ta cũng xem xét việc tính toán chỉ số trong phân tích hoạt động sản xuất kinh doanh của một doanh nghiệp.

Kiểm tra và cài đặt thêm công cụ phân tích kinh tế Data Analysis vào Excel

Chúng ta truy cập đến mục chức năng Data Analysis từ menu Tools của Excel. Trong nhiều trường hợp ta sẽ không tìm thấy mục chức năng này trong menu Tools. Lý do đây là chức năng chuyên biệt, không phải tất cả mọi người dùng đều có nhu cầu sử dụng nên hãng Microsoft đã để nó dưới dạng không mặc định được cài đặt cùng với phần mềm Excel.

Để cài đặt thêm mục chức năng Data Analysis ta làm như sau:

Chọn menu Tools -> Add- Ins...

Đánh dấu lựa chọn tại dòng đầu tiên Analysis ToolPak. Bấm OK để xác nhận

Hệ thống khi đó sẽ tiến hành tìm kiếm các tệp dữ liệu cần thiết để cài đặt thêm chức năng được lựa chọn.

Một trường hợp nữa có thể xảy ra đó là hệ thống không thể tìm thấy các tệp dữ liệu cài đặt cần thiết. Lý do có thể là: lúc trước khi cài đặt hệ thống, bộ offices (bao gồm excel) được cài đặt từ đĩa CD và nay hệ thống sẽ không thể tìm thấy các tệp dữ liệu cần thiết từ bộ cài đặt(đĩa CD chứa bộ cài đặt hiện thời không có trong ổ đĩa). Một thông báo sẽ hiện ra:



Cửa sổ yêu cầu ta chỉ đường dẫn tới bộ cài đặt offices.

+ Nếu ta biết rằng trên đĩa cứng của hệ thống có chứa bộ cài đặt. Ta chỉ cần chọn nút “Browse” và chỉ đường dẫn tới bộ cài đặt đang được chứa ở đâu đó trên đĩa cứng của hệ thống (thường là trong thoi mục SETUP ở ổ đĩa D hoặc E)

+ Nếu có thể tìm thấy ngay đĩa CD chứa bộ cài đặt, ta đơn giản chỉ cần lắp đĩa Cd vào ổ đĩa, bấm Ok và đợi một lát cho quá trình cài đặt được hoàn tất.

(*) Chú ý về an toàn.

- Tuân thủ nội quy phòng máy.

- Dữ liệu lưu trữ trên máy tính gọn gàng, khoa học

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ.

TT	Nội dung	Điểm chuẩn	Điểm đánh giá
I	Điểm thao tác	10	
1	Công cụ Data Analysis	5	
2	Kiểm tra và cài đặt thêm công cụ phân tích kinh tế Data Analysis	5	
II	Điểm cộng sáng tạo	0.5	

1	Sáng tạo trong các bài tập ứng dụng.	0.5	
III	Điểm cộng hoàn thành trước thời gian qui định	0.5	
1	Hoàn thành đúng thời gian qui định.	0	
2	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 10-15 phút.	0.25	
3	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 16 phút trở lên.	0.5	
	Tổng điểm	10	

TaiLieu.vn

4.2. TÍNH TOÁN VỚI CÁC CHỈ TIÊU THỐNG KÊ MÔ TẢ.

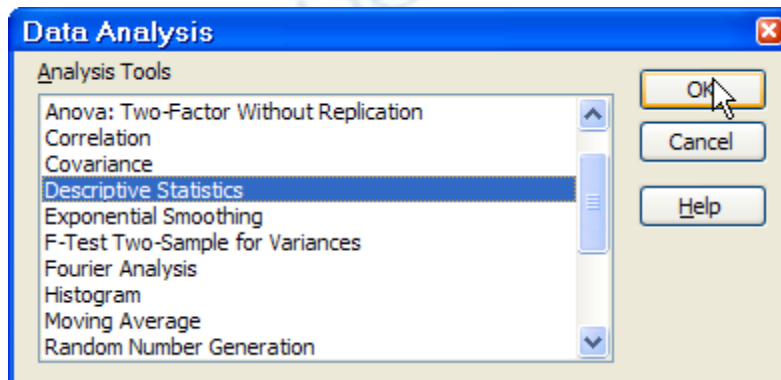
4.2.1. Giới thiệu

Khi nghiên cứu một hiện tượng hay một quá trình kinh tế người ta thu thập được một tổng thể các số liệu khác nhau. Để mô tả tổng thể các số liệu này người ta phải dùng các chỉ tiêu lượng hoá như số trung bình, số lớn nhất, số nhỏ nhất, độ phân tán của các số trong dãy số. Thống kê mô tả cho ta các chỉ tiêu này của dãy số thống kê. Đây chính là giai đoạn tạo cơ sở cho các quá trình phân tích sau này.

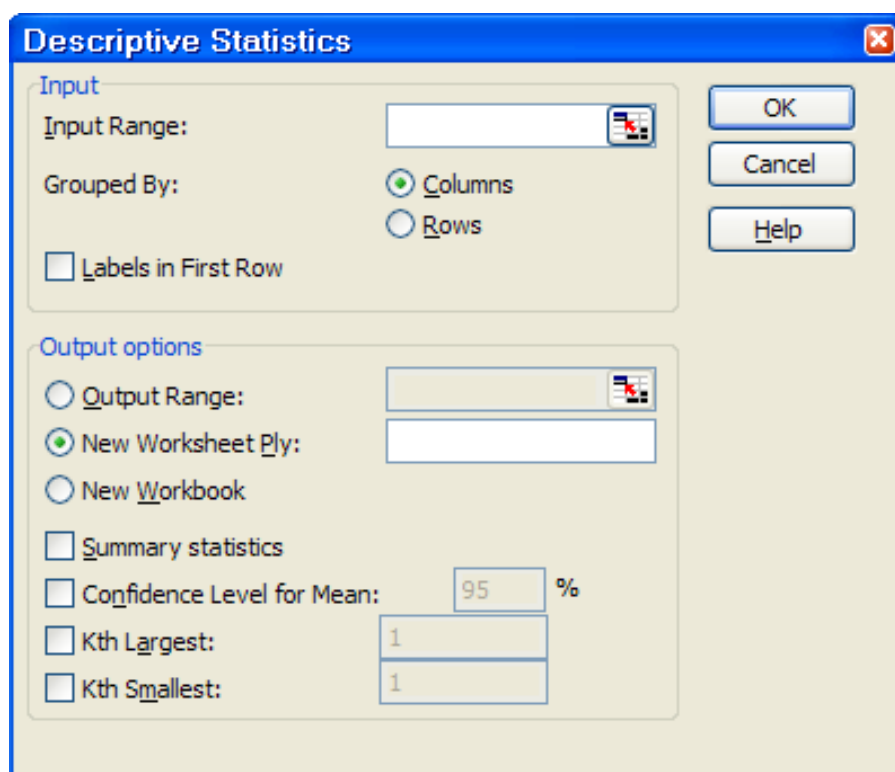
Các bước thực hiện tính các chỉ tiêu thống kê mô tả

Bước 1: Cập nhật hay mở bảng số liệu cần tính toán

Bước 2: Chọn menu Tools-> Descriptive Statistic -> OK



Cửa sổ chức năng tương ứng sẽ hiện ra:



Bước 4:

Tại mục “Input Range”: Nhập địa chỉ của vùng dữ liệu cần tính các chỉ tiêu thống kê.

Tại mục “Grouped By”: ta chọn “Columns” nếu vùng dữ liệu được tổ chức theo dạng cột; chọn “Rows” nếu vùng dữ liệu được tổ chức theo dòng.

Đánh dấu lựa chọn vào mục “Labels in first Row/ Column” (nếu tại dòng đầu tiên hoặc cột đầu tiên của vùng dữ liệu chứa tiêu đề cột/ dòng).

Có 3 lựa chọn cho nơi chứa kết quả tổng hợp:

+ “Output Range” (xác định một ô tại trái-trên mà bảng báo cáo sẽ đặt tại đó, có thể đặt bảng báo cáo tại trang tính hiện thời);

+ “New Worksheet Ply” (báo cáo sẽ chứa trong một worksheet mới với tên do ta qui định);

+ “New Workbook” (báo cáo sẽ chứa trong một workbook - tập tin Excel mới).

Chọn các thông số cần báo cáo: hãy chọn

+ Summary statistics (các thông số thống kê tổng hợp),

+ Confidence Level of Mean (Độ tin cậy của giá trị trung bình),

+ Kth Largest (Tìm giá trị lớn thứ k trong tập dữ liệu) và

+ Kth Smallest (Tìm giá trị nhỏ thứ k trong tập dữ liệu).

- Bấm nút OK sau khi hoàn tất việc khai báo các tham số. Bảng kết quả các thông số thống kê tổng hợp hiện ra gồm các chỉ tiêu như sau:

STT	Chỉ tiêu	Ý nghĩa
1	Mean	Số trung bình các giá trị trong bộ số liệu phân tích
2	Standard Error	Sai số chuẩn. Là số trung bình số học của các sai lệch tuyệt đối giữa các lượng biến và số trung bình số học của các lượng biến đó
3	Median	Số trung vị của khối Dữ liệu là số mà phân nửa giá trị quan sát được của khối Dữ liệu nhỏ hơn nó và phân nửa giá trị quan sát đã lớn hơn nó
4	Mode	Số yếu vị của khối Dữ liệu là số có tần số lớn nhất.
5	Standard Deviation	Độ lệch chuẩn là căn bậc 2 của phương sai.
6	Sample Variance	Phương sai là số trung bình số học của bình phương các độ lệch giữa các lượng biến và số trung bình số học của các lượng biến đó
7	Kurtosis	Độ nhọn được tính bằng cách lấy moment thứ tư của trị trung bình chia cho độ lệch chuẩn lũy thừa bốn. Hay là độ lệch giữa số trung bình và dữ liệu.
8	Skewness	Độ bất đối xứng. Phân bố của dữ liệu quanh số trung bình
9	Range	Là sai biệt giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tập
10	Minimum	Giá trị nhỏ nhất
11	Maximum	Giá trị lớn nhất
12	Sum	Tổng các giá trị
13	Count	Số lượng các giá trị

Ví dụ

Có bảng số liệu điều tra giá trị của GDP, Điện lực và Cơ khí của Việt Nam trong các năm từ 1983 đến 2002 được cập nhật trong trang tính như sau:

	A	B	C	D
1	Nam	GDP	Diện tích	Có khi
2	1983	106176.0	51541.1	41951.3
3	1984	109189.0	54175.0	43470.5
4	1985	113154.0	54337.0	42570.6
5	1986	119960.0	56603.6	45406.3
6	1987	125571.0	60826.1	48899.8
7	1988	131968.0	61817.5	49604.0
8	1989	139634.0	63512.1	51247.5
9	1990	151782.0	68820.3	55132.6
10	1991	164043.0	73380.5	58906.2
11	1992	178534.0	76998.3	61660.0
12	1993	195567.0	82307.1	66183.4
13	1994	213833.0	86489.3	69620.2
14	1995	231264.0	92530.2	74492.5
15	1996	244596.0	96102.7	77298.2
16	1997	256272.0	102932.9	82945.6
17	1998	273582.0	108113.5	86860.0
18	1999	291774.0	115349.3	89877.3
19	2000	322745.0	122884.9	93145.6
20	2001	341756.0	130551.6	98734.7
21	2002	362681.0	141221.5	104576.2

Ta sẽ thực hiện tính toán các chỉ tiêu thông kê mô tả cho bộ số liệu trên.

Chọn menu Tools-> Descriptive Statistics

Tại mục “Input Range”: Nhập địa chỉ của vùng dữ liệu cần tính các chỉ tiêu thống kê: \$B\$1:\$D\$21

Tại mục “Grouped By”: ta chọn “Columns” vì vùng dữ liệu được tổ chức theo dạng cột;

Đánh dấu lựa chọn vào mục “Labels in first Row” vì tại dòng đầu tiên của vùng dữ liệu chứa tiêu đề cột

Tại mục “Output Range” xác định một ô tại trái-trên mà bảng báo cáo sẽ đặt tại đó. Ta chọn \$E\$1

Chọn “Summary statistics” để có được các thông số thống kê tổng hợp

Bấm nút OK. Bảng kết quả các thông số thống kê tổng hợp hiện ra gồm các chỉ tiêu như sau:

E	F	G	H	I	J
<i>GDP</i>		<i>Diện tích</i>		<i>Cơ khí</i>	
Mean	203704.05	Mean	85024.725	Mean	67129.125
Standard Error	18526.03646	Standard Error	6176.785297	Standard Error	4531.03166
Median	187050.5	Median	79652.7	Median	63921.7
Mode	#N/A	Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	82850.95376	Standard Deviation	27623.42361	Standard Deviation	20263.3896
Sample Variance	6864280538	Sample Variance	763053532.2	Sample Variance	410604958
Kurtosis	-0.970814992	Kurtosis	-0.782918766	Kurtosis	-1.176561162
Skewness	0.531217202	Skewness	0.588385339	Skewness	0.382421686
Range	256505	Range	89680.4	Range	62624.9
Minimum	106176	Minimum	51541.1	Minimum	41951.3
Maximum	362681	Maximum	141221.5	Maximum	104576.2
Sum	4074081	Sum	1700494.5	Sum	1342582.5
Count	20	Count	20	Count	20

4.2.2. Một số hàm Excel có chức năng tính các chỉ tiêu thống kê đơn lẻ.

AVERAGE(number1, number2,...) Tính trung bình của các tham số của nó.

MEDIAN(number1, number2,...) Tính Số trung vị

MODE(number1, number2,...) Số yếu vị của khối Dữ liệu.

VAR(number1, number2,...) Phương sai là số trung bình số học của bình phương các độ lệch giữa các lượng biến và số trung bình số học của các lượng biến đó.

AVEDEV(number1, number2,...) Độ lệch tuyệt đối trung bình

STDEV(number1, number2,...) Độ lệch chuẩn

MIN(number1, number2,...) Giá trị nhỏ nhất

MAX(number1, number2,...) Giá trị lớn nhất

SKEW(number1, number2,...) Độ bất đối xứng

KURT(number1, number2,...) Độ nhọn

COUNT(value1, value2,...) Đếm số phần tử

(*) Chú ý về an toàn.

- Tuân thủ nội quy phòng máy.
- Dữ liệu lưu trữ trên máy tính gọn gàng, khoa học.

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ.

TT	Nội dung	Điểm chuẩn	Điểm đánh giá
I	Điểm thao tác	10	
1	Giới thiệu	2	
2	Hàm Excel tính các chỉ tiêu thống kê đơn lẻ.	8	
II	Điểm cộng sáng tạo	0.5	
1	Sáng tạo trong các bài tập ứng dụng.	0.5	
III	Điểm cộng hoàn thành trước thời gian qui định	0.5	
1	Hoàn thành đúng thời gian qui định.	0	
2	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 10-15 phút.	0.25	
3	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 16 phút trở lên.	0.5	
	Tổng điểm	10	

4.3. BẢNG TẦN SUẤT VÀ BẢNG XẾP HẠNG.

MỤC TIÊU.

- Trình bày được lập bảng tần suất, các bước tiến hành, tính tần suất sử dụng hàm Frequency.

- Thực hiện được các bài tập ứng dụng các kiến thức trên.

- Rèn luyện ý thức lao động, tác phong công nghiệp, có trách nhiệm và sáng tạo.

NỘI DUNG.

4.3.1. Lập bảng tần suất.

Ví dụ: Có bảng thống kê giờ công lao động trong tuần của một các nhân viên trong một tổ chức được cập nhật trong bảng số liệu phía bên dưới.

Nhà quản lý muốn có được báo cáo thống kê tần suất:

Có bao nhiêu nhân viên có số giờ lao động từ 40 giờ trở xuống?

Có bao nhiêu nhân viên có số giờ lao động từ 41 giờ đến 50 giờ?

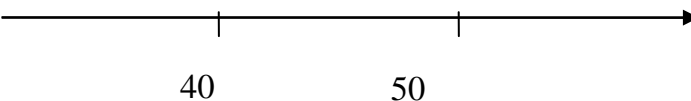
Có bao nhiêu nhân viên có số giờ lao động trên 50 giờ?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	THỐNG KÊ SỐ GIỜ CÔNG LAO ĐỘNG TRONG TUẦN								
2	34	45	38	47	52	38	40	39	44
3	42	35	38	50	40	42	52	38	37
4	44	47	50	39	35	33	34	45	38
5	40	42	48	38	39	40			

Các bước tiến hành.

Bước 1: Lập bảng chứa các điểm mốc sử dụng để tính tần suất (Bin Array).

Theo như yêu cầu của nhà quản lý trong ví dụ trên ta có thể vẽ một trục giá trị

như sau: 

K
<i>Khoảng phân bố</i>
40
50

- Trục giá trị trên có 3 khoảng phân bố như yêu cầu, có 2 điểm mốc có giá trị tương ứng là 40 và 50.

- Như vậy Bin Array của chúng ta được cập nhật như sau:

Ta có thể tạo Bin Array tại bất cứ vị trí nào trong trang tính miễn là không trùng lên vùng số liệu chính.

Bước 2. Chọn menu Tools-> Data Analysis -> Histogram

Bước 3.

Tại Input Range nhập vùng địa chỉ vùng dữ liệu cần tính tần suất A2:I5.

Tại Bin Range nhập vùng địa chỉ chứa các điểm mốc K2:K3.

Không chọn Labels vì vùng dữ liệu không bao gồm nhãn.

Tại mục Output option chứa các tùy chọn về kết quả.

Chọn Output Range và nhập địa chỉ của ô đầu tiên trong trang tính hiện thời sẽ chứa kết quả tính toán.

Chọn New Worksheet Ply và viết tên của trang tính mới sẽ chứa kết quả.

Chọn New Workbook và viết tên của tệp bảng tính mới sẽ chứa kết quả.

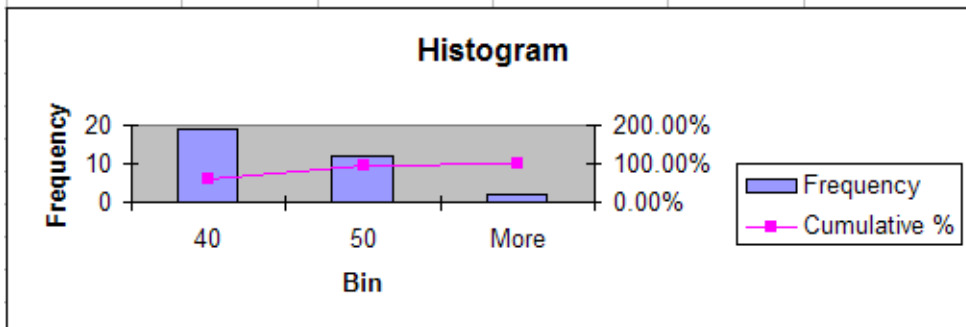
Chọn Pareto (sorted histogram): bảng tần suất được thêm vào phần sắp xếp tần suất theo thứ tự giảm dần.

Chọn Cumulative Percentage: bảng tần suất được thêm vào phần tính phần trăm tích lũy.

Chọn Chart Output: kèm theo đồ thị tần suất cho bảng tần suất Bước 4. Nhấp OK sau khi hoàn tất.

Kết quả tính tần suất có được như sau:

Bin	Frequency	Cumulative %	Bin	Frequency	Cumulative %
40	19	57.58%	40	19	57.58%
50	12	93.94%	50	12	93.94%
More	2	100.00%	More	2	100.00%

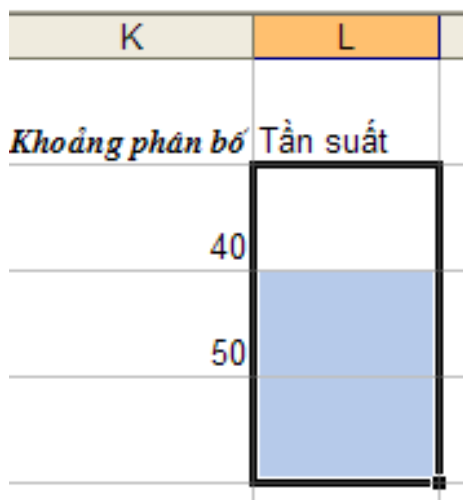


Có 19 nhân viên có số giờ lao động từ 40 giờ trở xuống, phân trăm tích lũy: 57.58%

Có 12 nhân viên có số giờ lao động từ 41 đến 50 giờ. Phân trăm tích lũy đến 93.94%

Có 2 nhân viên có số giờ lao động trên 50. Phân trăm tích lũy đủ 100%.

Tính tần suất sử dụng hàm FREQUENCY



Quy cách hàm: FREQUENCY (data_array, bins_array)

+ Data_array: địa chỉ vùng số liệu cần tính tần suất.

+ Bins_array: địa chỉ vùng dữ liệu chứa các điểm mốc để tính tần suất.

Chức năng: Trả về tần số xuất hiện các biến cố trong các khoảng cho trước. Nhấn

Ctrl + Shift + Enter khi nhập xong công thức

Các bước thực hiện:

+ Tạo bảng Bins_array tương tự như trên

+ Lựa chọn một vùng với số ô bằng số khoảng phân bố cần tính tần suất (trong ví dụ của chúng ta là 3 ô tương ứng với 3 khoảng phân bố)

+ Giữ nguyên sự lựa chọn, nhập công thức hàm tính tần suất. Trong đó A2:I5 là địa chỉ của vùng dữ liệu cần tính tần suất trong ví dụ. K2:K3 là địa chỉ vùng dữ liệu chứa các điểm mốc.

L	M	
Tần suất		

=FREQUENCY(A2:I5,K2:K3)

+ Bấm tổ hợp phím **Ctrl + Shift + Enter** ta nhận được kết quả như sau:

K	L
<i>Khoảng phân bố</i>	<i>Tần suất</i>
40	19
50	12
	2

Ta thấy bảng kết quả nhận được hoàn toàn tương ứng với bảng kết quả tính theo cách thứ nhất nhưng ở dạng đơn giản hơn.

(*) Chú ý về an toàn.

- Tuân thủ nội quy phòng máy.
- Dữ liệu lưu trữ trên máy tính gọn gàng, khoa học

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ.

TT	Nội dung	Điểm chuẩn	Điểm đánh giá
I	Điểm thao tác	10	
1	Lập bảng tần suất.	3	
2	Các bước tiến hành	3	
3	Tính tần suất sử dụng hàm Frequency.	4	
II	Điểm cộng sáng tạo	0.5	
1	Sáng tạo trong các bài tập ứng dụng.	0.5	
III	Điểm cộng hoàn thành trước thời gian qui định	0.5	
1	Hoàn thành đúng thời gian qui định.	0	
2	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 10-15 phút.	0.25	
3	Hoàn thành trước thời gian qui định từ 16 phút trở lên.	0.5	
	Tổng điểm	10	

4.4. PHÂN TÍCH KINH TẾ BẰNG PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG QUAN.

MỤC TIÊU.

- Trình bày được việc xác định hệ số tương quan giữa các yếu tố kinh tế, xây dựng phương trình tương quan giữa các yếu tố kinh tế.

- Lập trình được các bài tập ứng dụng các kiến thức trên.

- Rèn luyện ý thức lao động, tác phong công nghiệp, có trách nhiệm và sáng tạo.

NỘI DUNG.

4.4.1. Xác định hệ số tương quan giữa các yếu tố kinh tế.

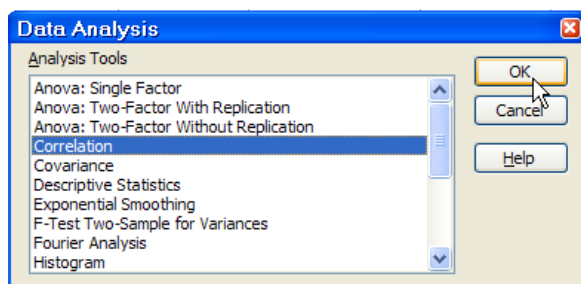
Giới thiệu

Trong thực tế hoạt động sản xuất kinh doanh hàng hóa, dịch vụ, giữa các yếu tố kinh tế luôn có mối quan hệ tác động qua lại, ảnh hưởng lẫn nhau. Sự tăng lên hay giảm đi của yếu tố kinh tế này có thể dẫn đến sự tăng lên hay giảm đi của yếu tố kinh tế khác. Ví dụ như khi tăng lượng đầu tư cho việc hiện đại hóa máy móc công nghệ thì sẽ làm tổng sản lượng sản phẩm sản xuất tăng lên. Khi nhiệt độ mùa hè mà tăng cao thì sẽ tác động làm lượng bia bán ra tại các cửa hàng bia cũng tăng theo. Để đánh giá mức độ quan hệ giữa 2 yếu tố kinh tế, người ta đi tính hệ số tương quan giữa chúng.

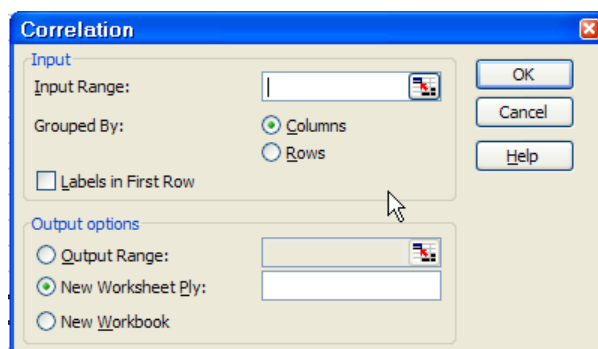
Các bước tiến hành

Bước 1: Cập nhật hay là mở bảng chứa bộ số liệu cần tính tương quan

Bước 2: Chọn menu Tools-> Data Analysis -> Correlation



Bước 3: Cửa sổ chức năng hiện ra:



- Tại mục InputRange: Nhập địa chỉ vùng chứa số liệu cần phân tích
- Tại mục “Grouped By”: ta chọn “Columns” nếu vùng dữ liệu được tổ chức theo dạng cột; chọn “Rows” nếu vùng dữ liệu được tổ chức theo dòng.
- Đánh dấu lựa chọn vào mục “Labels in first Row/ Column” (nếu tại dòng đầu tiên hoặc cột đầu tiên của vùng dữ liệu chứa tiêu đề cột/ dòng).
- Có 3 lựa chọn cho nơi chứa kết quả tổng hợp:
 - “Output Range” (xác định một ô tại trái-trên mà bảng báo cáo sẽ đặt tại đó, có thể đặt bảng báo cáo tại trang tính hiện thời);
 - “New Worksheet Ply” (báo cáo sẽ chứa trong một worksheet mới với tên do ta qui định);
 - “New Workbook” (báo cáo sẽ chứa trong một workbook - tập tin Excel mới).
- Bấm OK sau khi đã điền xong các tham số.
- Bảng kết quả hiện ra có dạng sau

	Yếu tố 1	Yếu tố 2
Yếu tố 1	1	
Yếu tố 2	a	1

Hệ số tương quan giữa yếu tố 1 và yếu tố 2 =a.

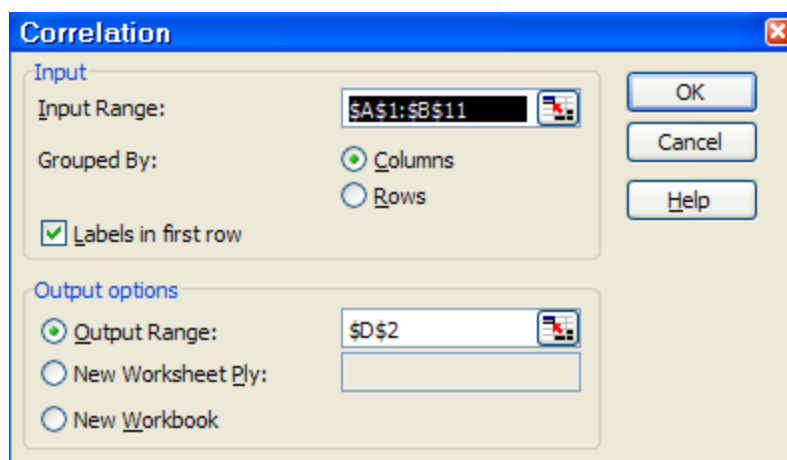
- Nhận xét: Hệ số tương quan giữa 2 yếu tố là một con số có giá trị nằm trong khoảng (-1 .. 1). Trị tuyệt đối của **a** càng tiến gần đến 1 bao nhiêu càng chứng tỏ mối quan hệ giữa 2 yếu tố càng chặt chẽ bấy nhiêu. Nếu hệ số tương quan mà nhỏ hơn không (< 0) thì 2 yếu tố có mối quan hệ ngược chiều tức là khi yếu tố này tăng lên thì yếu tố còn lại sẽ giảm đi và ngược lại. Nếu hệ số tương quan lớn hơn không thì mối quan hệ là thuận chiều.

Ví dụ: Có số liệu điều tra về tuổi và cân nặng của 10 người ngẫu nhiên như sau:

	A	B
1	Tuoi	CN
2	22	55
3	24	58
4	19	50
5	25	55
6	30	58
7	33	58
8	29	60
9	27	58
10	34	62
11	37	65

Để tính hệ số tương quan giữa tuổi và cân nặng:

- Chọn menu Tools-> Data Analysis -> Correlation



- Trong mục Input range: nạp A1:B11

- Chọn tùy chọn “Label in first row”

- Tại mục Output range: nạp D2

- Bấm OK ta được kết quả mong muốn

	D	E	F
		Tuoi	CN
Tuoi		1	
CN		0.898699	1

□ Hệ số tương quan giữa Tuổi và Cân nặng là 0.898

□ Tuổi và cân nặng có mối quan hệ thuận chiều, có mức độ quan hệ tương đối chặt chẽ.

4.4.2. Xây dựng phương trình tương quan giữa các yếu tố kinh tế.

Giới thiệu

Khi tính toán hệ số tương quan giữa các yếu tố kinh tế, người ta mới biết được mức độ quan hệ giữa các yếu tố đó những không lượng hóa được mối quan hệ giữa chúng tức là tính được xem khi yếu tố này tăng lên 1 đơn vị thì yếu tố khác sẽ tăng lên hay giảm đi mấy đơn vị.

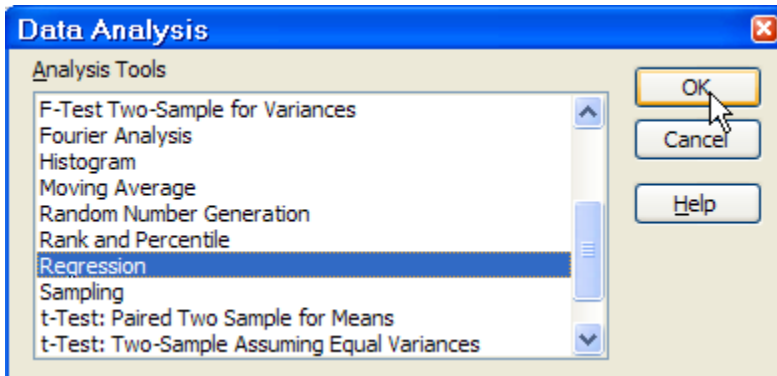
Để lượng hóa được mối quan hệ giữa các yếu tố kinh tế người ta phải xây dựng phương trình tương quan giữa chúng.

Phương trình có dạng: $Y = A_1 \cdot X_1 + A_2 \cdot X_2 + \dots + B$

Trong đó Y là yếu tố phụ thuộc; X1, X2,... là 1 hay nhiều yếu tố nguyên nhân

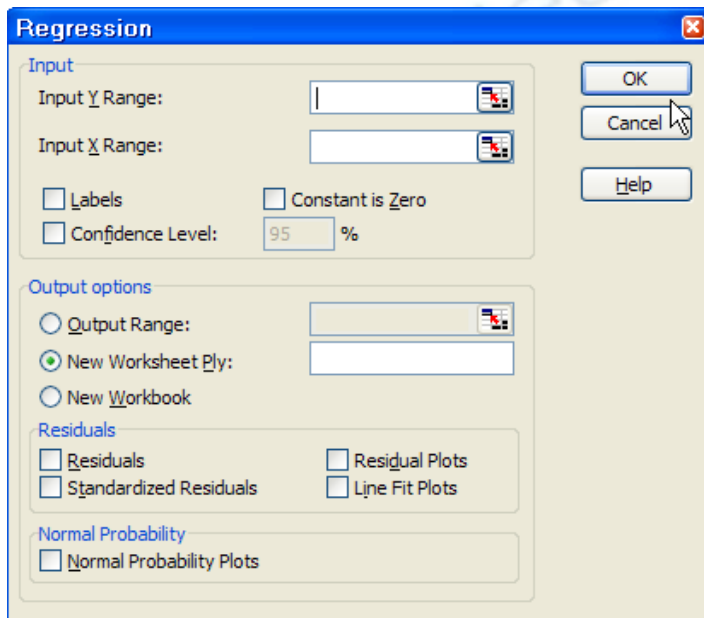
Các bước xây dựng phương trình tương quan giữa các yếu tố kinh tế trong Excel

Bước 1. Cập nhật hay mở bảng số liệu của các yếu tố kinh tế cần phân tích. Bộ số liệu cần phải được tổ chức theo cột.



Bước 2: Chọn menu Tools-> Data Analysis-> Regression

Bước 3: Trong cửa sổ chức năng hiện ra:



Tại mục Input Y range: Nhập địa chỉ vùng chứa dữ liệu của yếu tố phụ thuộc.

Tại mục Input X range: nhập địa chỉ vùng chứa dữ liệu của một hoặc nhiều yếu tố nguyên nhân

Chọn “Label” nếu tại dòng đầu tiên của vùng dữ liệu có chứa tiêu đề cột.

Chọn “confidence level” và nhập độ tin cậy mong muốn. Mặc định là 95%

Tại mục Output option chứa các tùy chọn về kết quả

+ Chọn Output Range và nhập địa chỉ của ô đầu tiên trong trang tính hiện thời sẽ chứa kết quả tính toán

+ Chọn New Worksheet Ply và viết tên của trang tính mới sẽ chứa kết quả

+ Chọn New Workbook và viết tên của tệp bảng tính mới sẽ chứa kết quả.

- Bấm OK để hoàn tất

Trong bảng kết quả hiện ra. Tại góc dưới cùng bên trái, ta có được các tham số tương ứng của phương trình tương quan có dạng

Intercept	B
Yt Nguyên nhân X1	A1
Yt Nguyên nhân X2	A2
...	
Yt Nguyên nhân Xn	An

□ Phương trình tương quan cần tìm là: $Y = A1 * X1 + A2 * X2 + \dots + B$

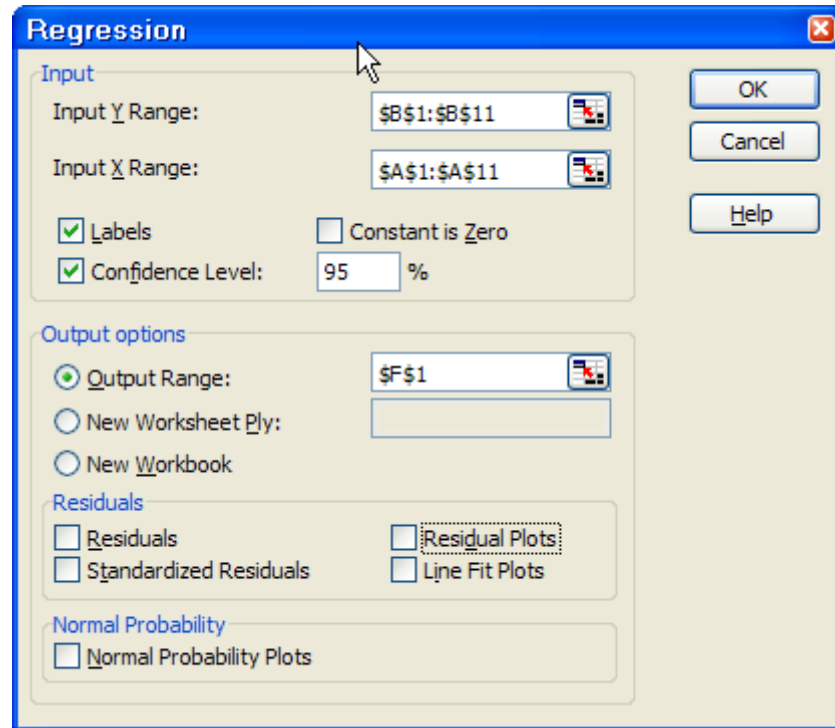
Ví dụ

Vẫn với ví dụ về bộ số liệu về Tuổi và Cân nặng.

	A	B
1	Tuoi	CN
2	22	55
3	24	58
4	19	50
5	25	55
6	30	58
7	33	58
8	29	60
9	27	58
10	34	62
11	37	65

Để ước lượng xem khi tăng thêm một tuổi thì cân nặng có thể tăng bao nhiêu, ta đi tìm phương trình hàm tương quan giữa yếu tố phụ thuộc (Cân nặng) và yếu tố nguyên nhân (Tuổi).

- Chọn menu Tools-> Data Analysis-> Regression



- Tại mục Input Y range: Nạp địa chỉ vùng chứa số liệu của yếu tố phụ thuộc (Cân nặng): B1:B11

- Tại mục Input X range: nạp địa chỉ vùng chứa số liệu của yếu tố nguyên nhân (tuổi): A1:A11

- Chọn “Labels” vì tại dòng đầu tiên có chứa tiêu đề cột

- Tại mục Output Range: nạp F1 là ô đầu tiên sẽ chứa kết quả phân tích.

- Bấm OK ta nhận được bảng kết quả như sau:

	F	G	H	I	J	K	L	M	N
SUMMARY OUTPUT									
<i>Regression Statistics</i>									
Multiple R		0.898698942							
R Square		0.807659788							
Adjusted R Square		0.783617262							
Standard Error		1.904735478							
Observations		10							
<i>ANOVA</i>									
		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression		1	121.8759	121.8759	33.59297	0.000407			
Residual		8	29.02414	3.628017					
Total		9	150.9						
		<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept		39.74827586	3.189194	12.46342	1.61E-06	32.39398	47.10257	32.39398	47.10257
Tuoi		0.648275862	0.11185	5.795944	0.000407	0.390349	0.906202	0.390349	0.906202