

Chương Trình Giảng Dạy Kinh tế Fulbright

Học kỳ Thu năm 2013

Các Phương Pháp Phân Tích Định Lượng

GỢI Ý GIẢI BÀI TẬP 1

THỐNG KÊ MÔ TẢ

Ngày Phát: Thứ ba 01/10/2013

Ngày Nộp: Thứ ba 8/10/2013

Bài 1: (25 điểm)

Các công ty May ở Bình Dương và Đồng Nai hiện nay đang đối mặt với hiện trạng: công nhân bỏ việc sau thời điểm tết Nguyên Đán. Các doanh nghiệp ở hai địa phương này đã áp dụng những biện pháp khác nhau để quản trị nguồn nhân lực trong các công ty may. Qua quan sát, người ta thu được số liệu thống kê tỷ lệ số lượng công nhân sụt giảm (giá trị trung bình) sau thời điểm tết nguyên đán trong 10 năm liên tiếp của các doanh nghiệp ở hai tỉnh như sau:

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bình Dương	6%	1%	5%	8%	8%	12%	0%	4%	7%	11%
Đồng Nai	4%	5%	7%	10%	6%	8%	9%	13%	3%	6%

a. Tính các giá trị trung bình, trung vị, khoảng cho tỷ lệ công nhân sụt giảm sau thời điểm tết Nguyên Đán của các doanh nghiệp ở hai địa bàn nói trên. (Tính riêng từng địa bàn)

Sắp xếp lại dữ liệu theo thứ tự tăng dần ta được

Thứ tự	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tổng	Trung bình
Bình Dương	0%	1%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	11%	12%	62%	6,2%
Đồng Nai	3%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	13%	71%	7,1%

Từ bảng trên, ta được thông số cần tìm như sau:

Tiêu chí	Bình Dương	Đồng Nai
Mean (Trung bình)	6,2%	7,1%
Median (Trung vị - giá trị nằm giữa vị trí số 5 và 6)	6,5%	6,5%
Range (Khoảng)	12%	10%

b. Tìm phương sai, độ lệch chuẩn cho tỷ lệ sụt giảm nói trên. (Tính riêng từng địa bàn)

Bình Dương			Đồng Nai		
X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
0,000	-0,062	0,0038440	0,030	-0,041	0,0016810
0,010	-0,052	0,0027040	0,040	-0,031	0,0009610
0,040	-0,022	0,0004840	0,050	-0,021	0,0004410
0,050	-0,012	0,0001440	0,060	-0,011	0,0001210
0,060	-0,002	0,0000040	0,060	-0,011	0,0001210
0,070	0,008	0,0000640	0,070	-0,001	0,0000010
0,080	0,018	0,0003240	0,080	0,009	0,0000810
0,080	0,018	0,0003240	0,090	0,019	0,0003610
0,110	0,048	0,0023040	0,100	0,029	0,0008410
0,120	0,058	0,0033640	0,130	0,059	0,0034810
Tổng		0,013560			0,008090
Phương sai		0,001507			0,000899
Độ lệch chuẩn		0,038815804			0,029981476

Vậy ta được kết quả:

Tiêu chí	Bình Dương	Đồng Nai	Đơn vị
Sample Variance (Phương sai mẫu)	15,07	8,99	% ²
Standard Deviation (Độ lệch chuẩn)	3,8815804	2,9981476	%

Chú ý: Cũng có thể tính toán các thông số ở câu a và câu b bằng cách dùng công cụ Tools\Data Analysis\Descriptive Statistics trong MS Excel 2007 để tính toán, ta được các kết quả tương tự:

	Bình Dương	Đồng Nai
Mean (trung bình)	0,062	0,071
Standard Error	0,012274635	0,009480975
Median (trung vị)	0,065	0,065
Mode (yếu vị)	0,08	0,06
Standard Deviation (độ lệch chuẩn)	0,038815804	0,029981476
Sample Variance (phương sai)	0,001506667	0,000898889
Kurtosis (Độ nhọn)	-0,572130606	0,235010642
Skewness (Độ lệch)	-0,174411213	0,65306085
Range (Khoảng)	0,12	0,1
Minimum	0	0,03
Maximum	0,12	0,13
Sum	0,62	0,71
Count	10	10

c. Từ các kết quả trên, theo Anh/Chị doanh nghiệp ở địa phương nào quản trị lao động tốt hơn, doanh nghiệp ở địa phương nào có lao động ổn định hơn, giải thích.

Về vấn đề quản trị lao động:

Bình Dương quản trị lao động tốt hơn vì có giá trị trung bình và trung vị đều nhỏ hơn hoặc bằng so với Đồng Nai.

Về sự ổn định của lao động:

		Bình Dương	Đồng Nai
(I)	Standard Deviation (Độ lệch chuẩn)	0,038815804	0,029981476
(II)	Mean (trung bình)	0,062	0,071
(III) = (I)/(II)*100	Hệ số CV	62,61%	42,23%

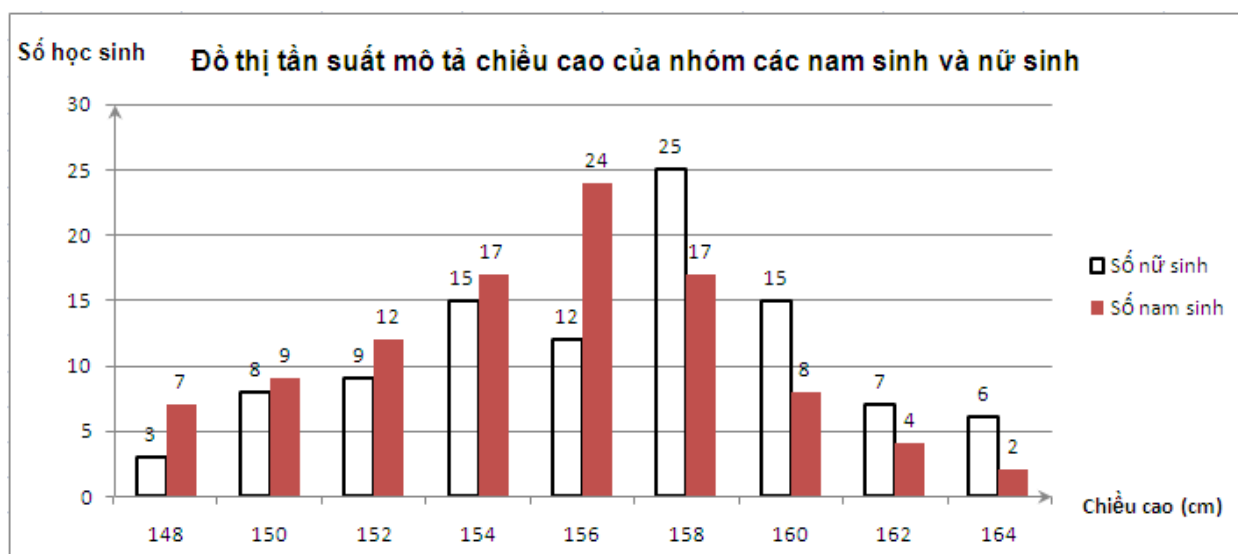
Đồng Nai có lao động ổn định hơn vì có Khoảng, Độ lệch chuẩn và hệ số CV nhỏ hơn so với Bình Dương.

Bài 2: (25 điểm)

Khi nghiên cứu chiều cao của các nam và nữ học sinh lớp 9 tại một trường trung học cơ sở, người ta thu được tập dữ liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số nữ sinh	Số nam sinh
148	3	7
150	8	9
152	9	12
154	15	17
156	12	24
158	25	17
160	15	8
162	7	4
164	6	2
Cộng	100	100

a. Vẽ đồ thị tần suất mô tả chiều cao của nhóm các nam sinh và nữ sinh nói trên.



b. Xác định chiều cao trung bình của nhóm nam sinh và nhóm nữ sinh. Xác định thêm số yếu vị, min, max cho từng nhóm và đưa ra nhận xét.

Đơn vị: cm

Tiêu chí	Nữ sinh	Nam sinh
Chiều cao trung bình	156,6	155,1
Số tần suất cao nhất	25	24
Yếu vị (tương ứng với số tần suất cao nhất)	158	156
Min	148	148
Max	164	164

Cách tính như sau:

Chiều cao trung bình:

Cách 1: Đầu tiên ta tính tổng chiều cao của nữ sinh và nam sinh (cột IV và V), sau đó chia cho số nữ sinh và nam sinh tương ứng để có được chiều cao trung bình từng nhóm.

B18		fx =D15/B15			
	A	B	C	D	E
3					
4	Chiều cao (cm)	Số nữ sinh	Số nam sinh	Tổng chiều cao của nữ sinh	Tổng chiều cao của nam sinh
5	(I)	(II)	(III)	(IV)=(I)*(II)	(V)=(I)*(III)
6	148	3	7	444	1036
7	150	8	9	1200	1350
8	152	9	12	1368	1824
9	154	15	17	2310	2618
10	156	12	24	1872	3744
11	158	25	17	3950	2686
12	160	15	8	2400	1280
13	162	7	4	1134	648
14	164	6	2	984	328
15	Cộng	100	100	15662	15514
16					
17	Tiêu chí	Nữ sinh	Nam sinh		
18	Chiều cao trung bình	156.6	155.1		

Cách 2: Trong MS Excel ta sử dụng hàm SUMPRODUCT để tính ra chiều cao trung bình của nữ sinh như bên dưới, của nam sinh tính theo cách tương tự.

B18		fx =SUMPRODUCT(A6:A14,B6:B14)/SUM(B6:B14)			
	A	B	C	D	E
3					
4	Chiều cao (cm)	Số nữ sinh	Số nam sinh		
5	(I)	(II)	(III)		
6	148	3	7		
7	150	8	9		
8	152	9	12		
9	154	15	17		
10	156	12	24		
11	158	25	17		
12	160	15	8		
13	162	7	4		
14	164	6	2		
15	Cộng	100	100		
16					
17	Tiêu chí	Nữ sinh	Nam sinh		
18	Chiều cao trung bình	156.6	155.1		

Tính Yếu vị: Trong MS Excel ta sử dụng hàm MAX để tính ra số tần suất có giá trị lớn nhất cho từng nhóm. Yếu vị về chiều cao của nữ sinh chính là mức chiều cao có tần suất lớn nhất đó. Yếu vị về chiều cao của nam sinh tính theo cách tương tự. (Với tập dữ liệu nhỏ như tình huống này ta cũng có thể xác định bằng việc đếm nhẩm bằng mắt thường)

B19		fx =MAX(B6:B14)			
	A	B	C	D	E
3					
	Chiều cao (cm)	Số nữ sinh	Số nam sinh	Tổng chiều cao của nữ sinh	Tổng chiều cao của nam sinh
4					
5	(I)	(II)	(III)	(IV)=(I)*(II)	(V)=(I)*(III)
6	148	3	7	444	1036
7	150	8	9	1200	1350
8	152	9	12	1368	1824
9	154	15	17	2310	2618
10	156	12	24	1872	3744
11	158	25	17	3950	2686
12	160	15	8	2400	1280
13	162	7	4	1134	648
14	164	6	2	984	328
15	Cộng	100	100	15662	15514
16					
17	Tiêu chí	Nữ sinh	Nam sinh		
18	Chiều cao trung bình	156.6	155.1		
19	Số tần suất cao nhất	25	24		
	Yếu vị (trùng ứng với số tần suất cao nhất)				
20		158	156		
21	Min	148	148		
22	Max	164	164		

Tính Min, Max: Trong MS Excel, ta sử dụng hàm Min và Max của chuỗi Chiều cao để tính ra Chiều cao cao nhất và thấp nhất cho từng nhóm.

Nhận xét:

Nhóm nữ sinh có chiều cao trung bình và yếu vị đều lớn hơn nhóm nam sinh. Chiều cao trung bình của nữ sinh là 156,6 cm, của nam sinh là 155,1 cm. Chiều cao phổ biến nhất của nữ sinh là 158 cm, của nam sinh là 156 cm. Chiều cao thấp nhất và cao nhất ở cả 2 nhóm đều bằng nhau và lần lượt là 148 cm và 164 cm. Như vậy, nhóm học sinh nữ lớp 9 nhìn chung có vẻ cao hơn so với nhóm học sinh nam cùng cấp. Điều này có thể đúng trong thực tế vì ở độ tuổi này, nữ sinh thường phát triển thể chất sớm hơn nam sinh.

Bài 3: (25 điểm)

Bạn hãy sử dụng file dữ liệu **Chitieu_Yte.xls** của 65 cá nhân. File này có các thông tin như sau:

STT	Số thứ tự
Chi tiêu y tế	Tổng chi tiêu cho y tế của hộ (ngàn đồng/năm)
Thu nhập	Tổng thu nhập của hộ (ngàn đồng/năm)
Bằng cấp	Bằng cấp cao nhất đạt được, trong đó 0: không biết chữ/chưa đi học, 1: học xong tiểu học, 2: tốt nghiệp trung học cơ sở, 3: tốt nghiệp trung học phổ thông, 4: tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp/trung cấp nghề/cao đẳng, 5: tốt nghiệp đại học, 6: có bằng thạc sỹ, 7 có bằng tiến sỹ.
Tuổi	Tuổi của chủ hộ
Giới tính	Giới tính của chủ hộ
Trẻ em	Số trẻ em dưới 15 tuổi trong hộ
Phụ nữ	Số phụ nữ ở độ tuổi sinh đẻ trong hộ
Nhân khẩu	Số lượng nhân khẩu trong hộ

a. Phân biệt loại biến và thang đo cho các biến số **Chi tiêu y tế, Bằng cấp, Tuổi và Giới tính**,

Tên biến	Loại biến	Thang đo
Chi tiêu y tế	Định lượng	Thang đo tỷ lệ
Bằng cấp	Định tính	Thang đo thứ tự
Tuổi	Định lượng	Thang đo tỷ lệ
Giới tính	Định tính	Thang đo chỉ danh

b. Hãy phân nhóm theo bằng cấp cao nhất đạt được. Vẽ biểu đồ tần số theo **Bằng cấp**.

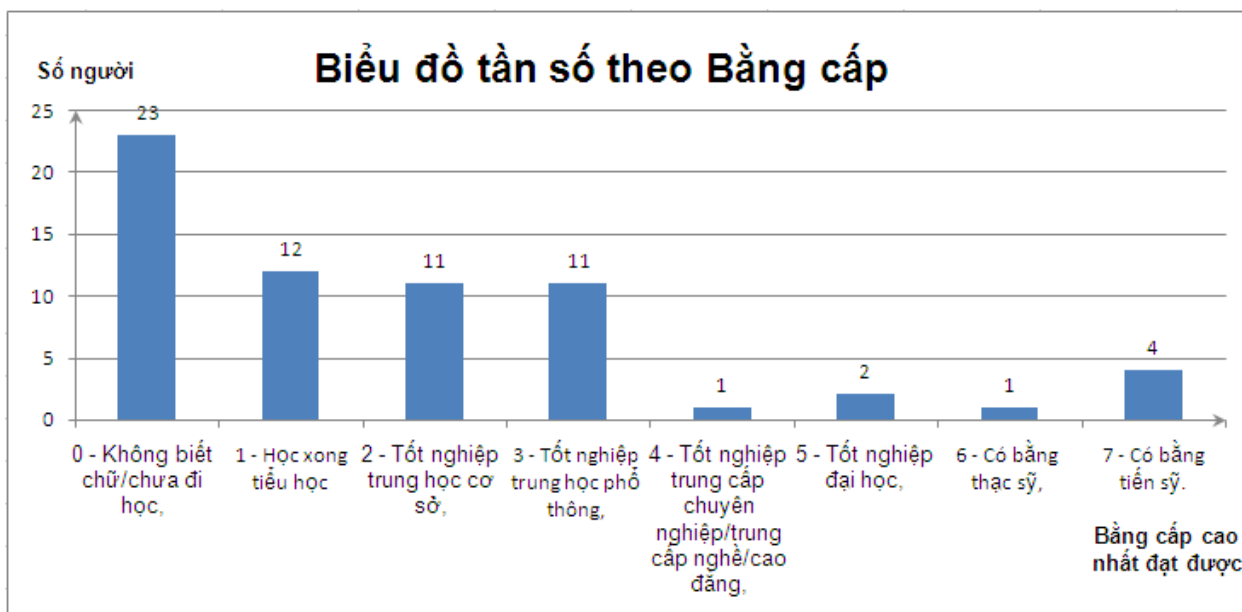
- Sử dụng hàm **Countif** và Mảng dữ liệu ở cột **“Bằng cấp”**:

M7 fx =COUNTIF('Chi_Tieu_Y_Th'!\$D\$5:\$D\$69,K7)

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2											
3	Thu nhập (1000đ/năm)	Bằng cấp	Tuổi	Giới tính	Quy mô hộ gia đình						
4					Trẻ em	Phụ nữ	Nhân khẩu				
5	113,764	5	69	1	1	0	4				
6	63,751	3	62	1	0	1	2				
7	14,388	1	48	2	1	1	3		Bằng cấp cao nhất đạt được	Số người	
8	32,876	0	46	2	0	2	4		0 - Không biết chữ/chưa đi học,	23	
9	12,001	0	59	2	0	1	5		1 - Học xong tiểu học	12	
10	15,625	0	69	2	0	2	7		2 - Tốt nghiệp trung học cơ sở,	11	
11	133,777	7	40	2	0	0	3		3 - Tốt nghiệp trung học phổ thông,	11	
12	18,001	1	64	2	2	1	4		4 - Tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp/trung cấp nghề/cao đẳng,	1	
13	6,751	0	40	1	0	0	2		5 - Tốt nghiệp đại học,	2	
14	17,037	0	42	1	0	2	5		6 - Có bằng thạc sỹ,	1	
15	27,517	2	71	1	0		3		7 - Có bằng tiến sỹ.	4	
									Tổng	65	

Ta được kết quả như sau:

Bằng cấp cao nhất đạt được		Số người
0	Không biết chữ/chưa đi học,	23
1	Học xong tiểu học	12
2	Tốt nghiệp trung học cơ sở,	11
3	Tốt nghiệp trung học phổ thông,	11
4	Tốt nghiệp trung cấp chuyên nghiệp/trung cấp nghề/cao đẳng,	1
5	Tốt nghiệp đại học,	2
6	Có bằng thạc sỹ,	1
7	Có bằng tiến sỹ.	4
Tổng		65



c. Hãy phân nhóm theo giới tính. Vẽ biểu đồ tần số theo giới tính.

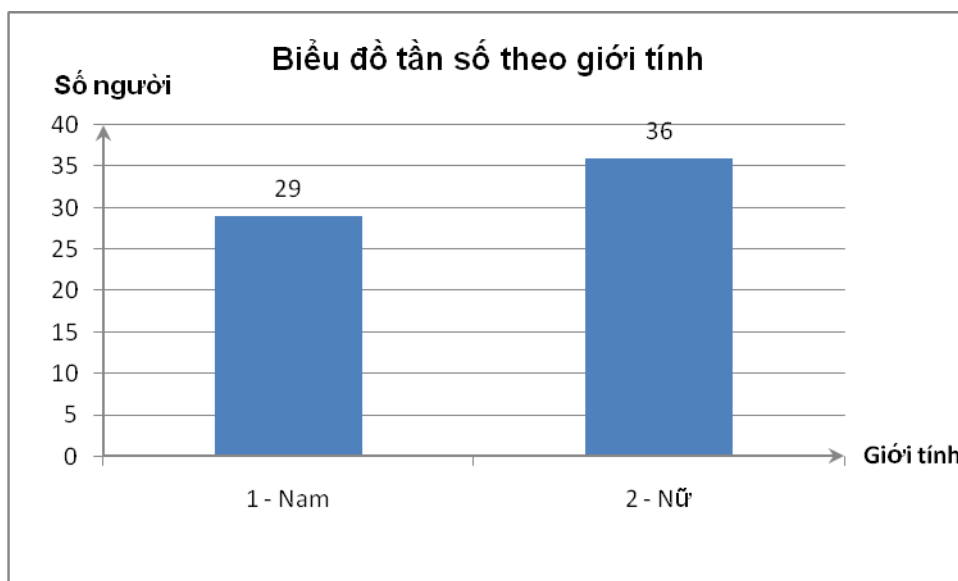
- Sử dụng hàm **Countif** và Mảng dữ liệu ở cột “Giới tính”:

L9										=COUNTIF('Chi_Tieu_Y_Te'!\$F\$5:\$F\$69,1)	
STT	Chi tiêu y tế (1000đ/năm)	Thu nhập (1000đ/năm)	Bằng cấp	Tuổi	Giới tính	Quy mô hộ gia đình					
						Trẻ em	Phụ nữ	Nhân khẩu			
1	10,530	113,764	5	69	1	1	0	4			
2	1,600	63,751	3	62	1	0	1	2			
3	1,700	14,388	1	48	2	1	1	3			
4	1,500	32,876	0	46	2	0	2	4			
5	2,000	12,001	0	59	2	0	1	5			
6	500	15,625	0	69	2	0	2	7			
7	2,740	133,777	7	40	2	0	0	3			
8	1,430	18,001	1	64	2	2	1	4			
9	90	6,751	0	40	1	0	0	2			

Giới tính	Số người
1 - Nam	29
2 - Nữ	36
Tổng cộng	65

Ta được kết quả như sau (giả sử 1 là Nam; 2 là Nữ):

Giới tính	Số người
1 - Nam	29
2 - Nữ	36
Tổng cộng	65



d. Tìm các giá trị cực tiểu, cực đại, phân vị 25%, phân vị 50%, phân vị 75%, trung bình, trung vị và yếu vị của biến **Thu nhập**.

-Sử dụng các hàm về Thống kê trong MS Excel 2007 với dữ liệu ở cột "**Thu nhập**" (ở Excel, mảng dữ liệu đang chứa thông tin về Thu nhập là C5:C69)

Tiêu chí	Giá trị (1000đ/năm)	Cách tính
Min	0	=MIN('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69)
Max	165.875	=MAX('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69)
Phân vị 25%	15.625	=QUARTILE('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69,1)
Phân vị 50%	34.426	=QUARTILE('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69,2)
Phân vị 75%	63.775	=QUARTILE('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69,3)
Trung bình	44.390	=AVERAGE('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69)
Trung vị	34.426	=MEDIAN('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69)
Yếu vị	15.625	=MODE('Chi_Tieu_Y_Te'!\$C\$5:\$C\$69)

e. Có bao nhiêu quan sát tốt nghiệp đại học và có số tuổi từ 40 đến 59: **1 người**

Cách 1 (dùng lệnh Countifs)

-Sử dụng MS Excel 2007 với hàm COUNTIFS đếm dữ liệu có điều kiện ở cột **Bằng cấp** và cột **Tuổi**. Trong Sheet Chi_Tieu_Y_Te, cột **Bằng cấp** đang chứa dữ liệu từ D5:D69; cột **Tuổi** đang chứa dữ liệu ở cột E5:E69, sử dụng công thức như sau:

=COUNTIFS('Chi_Tieu_Y_Te'!D5:D69,5,'Chi_Tieu_Y_Te'!E5:E69,">=40",'Chi_Tieu_Y_Te'!E5:E69,"<=59")

Cách 2: (dùng Pivot table trong Excel)

Count of STT	Tuổi				
Bảng cấp	<40	40-49	50-59	>60	Grand Total
0		5	3	15	23
1	5	3		4	12
2	3	6	1	1	11
3	6	2	2	1	11
4		1			1
5		1		1	2
6	1				1
7		2		2	4
Grand Total	15	20	6	24	65

Bài 4: (25 điểm)

Dùng tập dữ liệu **Chitieu_Yte.xls** đã giới thiệu ở **Bài 3**.

a. Sử dụng Excel tính các giá trị thống kê để có thể mô tả 2 biến **Chi tiêu y tế** và **Thu nhập**.

-Sử dụng công cụ Tools\Data Analysis\Descriptive Statistics trong MS Excel 2007 để tính toán, ta được kết quả như sau:

<i>Chi tiêu y tế (1000đ/năm)</i>		<i>Thu nhập (1000đ/năm)</i>	
Mean	1145,923077	Mean	44389,56923
Standard Error	235,817275	Standard Error	4836,42734
Median	500	Median	34426
Mode	0	Mode	15625
Standard Deviation	1901,219652	Standard Deviation	38992,52379
Sample Variance	3614636,166	Sample Variance	1520416912
Kurtosis	12,37948821	Kurtosis	0,901201133
Skewness	3,301999451	Skewness	1,149529836
Range	10530	Range	165875
Minimum	0	Minimum	0
Maximum	10530	Maximum	165875
Sum	74485	Sum	2885322
Count	65	Count	65

b. Từ các giá trị thống kê mô tả của biến **Chi tiêu y tế** ở câu a, Anh/Chị có kết luận phân phối của biến **Chi tiêu bị lệch xiên hay không**. Nếu có thì bị lệch về bên phải hay bên trái. Giải thích ngắn gọn câu trả lời của Anh/Chị.

Từ các giá trị thống kê mô tả của biến **Chi tiêu y tế** ở câu a, ta thấy rằng Skewness của biến này = 3,301999451 là số dương nên có thể kết luận rằng phân phối biến **Chi tiêu y tế** bị lệch xiên về phía bên phải.

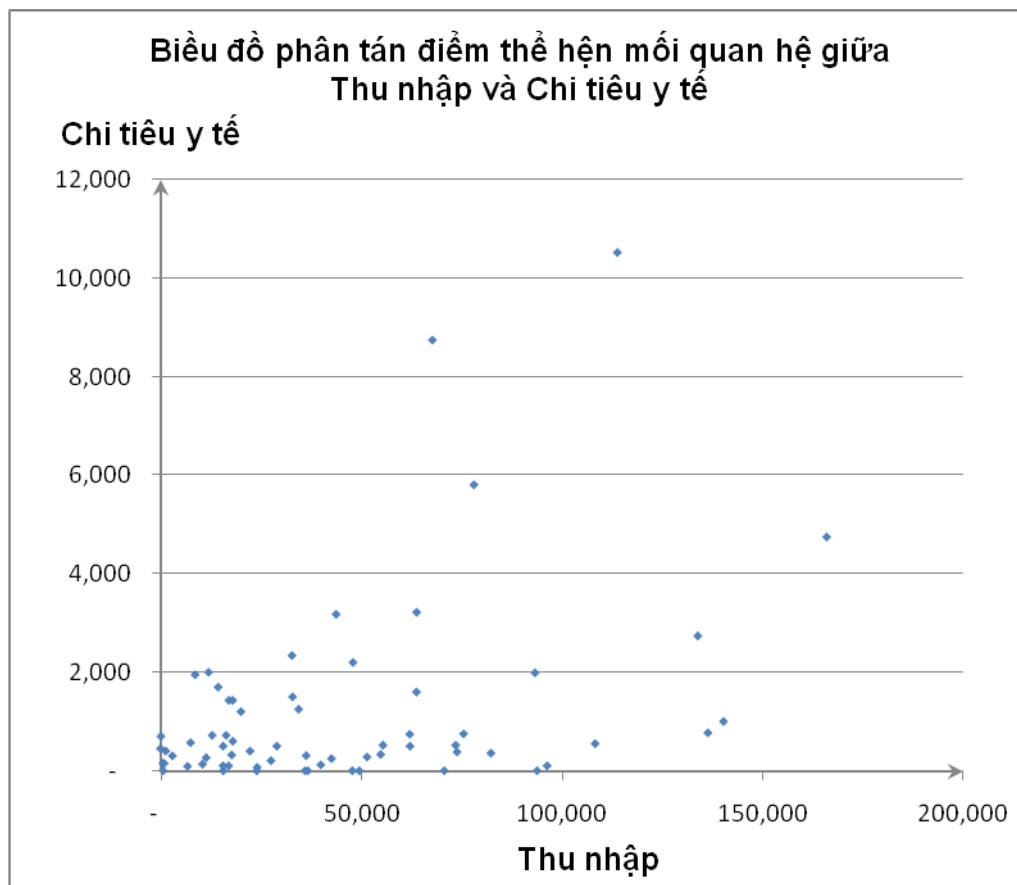
Ta cũng thấy rằng, giá trị trung bình Mean = 1145,923077; trong khi đó số trung vị Median = 500, vì trung bình lớn hơn trung vị nên phân phối biến **Chi tiêu y tế** bị lệch xiên về bên phải.

c. Không cần tính toán, theo nhận định của Anh/Chị 2 biến **Chi tiêu y tế** và **Thu nhập** có mối quan hệ tuyến tính hay không. Nếu có thì mối quan hệ này đồng biến hay nghịch biến, mạnh hay yếu. Giải thích ngắn gọn về nhận định của Anh/Chị.

Về mặt con số, qua bảng số liệu ta thấy cứ những người có thu nhập cao hơn thì chi tiêu cho y tế cũng có xu hướng lớn hơn. Về mặt phân tích logic, ta có thể suy luận rằng biến Thu nhập và Chi tiêu y tế có quan hệ tuyến tính với nhau và là quan hệ đồng biến, mối quan hệ này là tương đối yếu.

Nguyên nhân là do thông thường khi thu nhập càng cao, thì khả năng chi tiêu cho các nhu cầu của con người nhìn chung là tăng lên, trong đó có chi tiêu cho y tế. Mặt khác, con người càng giàu có thì càng quan tâm tới sức khỏe của mình nhiều hơn, và chi tiêu cho y tế nhiều hơn. Tuy vậy, không phải cứ ai có thu nhập nhiều hơn thì chi tiêu cho y tế sẽ nhiều lên một cách tương ứng, bởi sức khỏe của mỗi người là khác nhau, khả năng gặp các vấn đề về sức khỏe là khác nhau, nên có những người giàu nhưng chi tiêu cho y tế lại thấp và ngược lại.

d. Vẽ biểu đồ phân tán điểm thể hiện mối quan hệ giữa hai biến **Chi tiêu y tế** và **Thu nhập**. Dựa trên đồ thị này, nhận xét mối quan hệ giữa 2 biến này. Nhận xét này có phù hợp với nhận định của Anh/Chị ở câu c hay không.



Dựa vào đồ thị, ta có thể thấy, khi Thu nhập càng tăng thì Chi tiêu cho y tế càng lớn, tuy nhiên mức độ tăng của Chi tiêu y tế thấp hơn nhiều so với mức tăng của thu nhập. Với cùng đơn vị là 1000đ/năm, khi thu nhập tăng lên từ 50.000 đến khoảng 150.000 thì Chi tiêu cho y tế chỉ tăng từ rất nhỏ (xấp xỉ 0) đến khoảng 3.000. Chứng tỏ hai biến có mức độ tương quan yếu với nhau, điều này phù hợp với nhận xét ở câu (c).

e. Nêu sự khác biệt của hệ số đồng phương sai và hệ số tương quan? Sử dụng Excel tính hệ số tương quan giữa 2 biến **Chi tiêu y tế** và **Thu nhập**. Dựa trên hệ số tương quan này, nhận xét mối quan hệ giữa 2 biến này. So sánh nhận xét này với câu c và d.

- Sự khác biệt của hệ số đồng phương sai và hệ số tương quan:

	Đồng phương sai	Hệ số tương quan
Đơn vị	Có	Không
Khoảng biến thiên	$-\infty; +\infty$	-1;1
Cường độ	Không rõ ràng	Rõ ràng

- Sử dụng Excel tính hệ số tương quan giữa 2 biến **Chi tiêu y tế** và **Thu nhập**:

Cách tính như sau: Sử dụng hàm Correl trong Excel 2007, với các mảng dữ liệu đầu vào ở cột Thu nhập và Chi tiêu y tế như hình dưới:

K15 =CORREL('Chi_Tieu_Y_Te'!C5:C69,'Chi_Tieu_Y_Te'!B5:B69)											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2											
3							Quy mô hộ gia đình				
4	STT	Chi tiêu y tế (1000đ/năm)	Thu nhập (1000đ/năm)	Bằng cấp	Tuổi	Giới tính	Trẻ em	Phụ nữ	Nhân khẩu		
5	1	10,530	113,764	5	69	1	1	0	4		
6	2	1,600	63,751	3	62	1	0	1	2		
7	3	1,700	14,388	1	48	2	1	1	3		
8	4	1,500	32,876	0	46	2	0	2	4		
9	5	2,000	12,001	0	59	2	0	1	5		
10	6	500	15,625	0	69	2	0	2	7		
11	7	2,740	133,777	7	40	2	0	0	3		
12	8	1,430	18,001	1	64	2	2	1	4		
13	9	90	6,751	0	40	1	0	0	2		
14	10	1,430	17,037	0	42	1	0	2	5		
15	11	204	27,517	2	71	1	0		3		0.391876
16	12	400	1,328	3	55	2	1	2	4		
17	13	3,180	43,741	7	43	2	4	1	7		

Như vậy hệ số tương quan giữa 2 biến Chi tiêu y tế và Thu nhập là tương đối nhỏ với giá trị bằng **0,391875886**, cho thấy Chi tiêu y tế và Thu nhập biến thiên cùng chiều với nhau và quan hệ đồng biến này là khá yếu, điều này cũng phù hợp với những nhận định ở câu (c) và câu (d)

*