

بسم الله الرحمن الرحيم
طريقة التحليل الإحصائي بواسطة برنامج Costat

سنبدأ التحليل على تجربته بتصميم split plot تتكون من عاملين العامل الرئيسي يتكون من ٤ معاملات والعامل التحت رئيسي يتكون من ثالث معاملات مع ٤ مكررات يعنى يكون عدد القطع التجريبية ٤٨ قطعة تجريبية. فيجب قبل التحليل باستخدام البرنامج أن يتم توزيع البيانات على برنامج الإكسل كما فى الصورة التالية:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	mian	submain	Replcate	variance								
2	1	1	1	32.3								
3	1	1	2	32.1								
4	1	1	3	32.3								
5	1	1	4	32.3								
6	1	2	1	33.9								
7	1	2	2	33.9								
8	1	2	3	33.8								
9	1	2	4	33.8								
10	1	3	1	36.3								
11	1	3	2	36.3								
12	1	3	3	37.0								
13	1	3	4	39.3								
14	2	1	1	32.1								
15	2	1	2	32.0								
16	2	1	3	31.9								
17	2	1	4	32.1								
18	2	2	1	33.5								
19	2	2	2	33.5								
20	2	2	3	33.5								
21	2	2	4	33.6								
22	2	3	1	36.2								
23	2	3	2	35.5								
24	2	3	3	36.1								

ثم يتم تظليل جميع الخلايا ونسخها كما بالصورة التالية
"ملحوظة يمكن كتابة أكثر من متغير الى مالا نهاية وتحليلها بالترتيب"

Microsoft Excel - Book1

أكتب سؤالاً للتعليمات

Adobe PDF تعليمات إظهار أوتومات تنسيق إدراج عرض تحرير ملف

Arial 10 B I U

A1 f mian

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
33	3	2	4	33.2								
34	3	3	1	35.2								
35	3	3	2	34.6								
36	3	3	3	35.4								
37	3	3	4	35.3								
38	4	1	1	30.7								
39	4	1	2	31.3								
40	4	1	3	31.4								
41	4	1	4	31.5								
42	4	2	1	32.6								
43	4	2	2	32.6								
44	4	2	3	32.6								
45	4	2	4	32.7								
46	4	3	1	34.4								
47	4	3	2	34.2								
48	4	3	3	34.3								
49	4	3	4	34.5								
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												

NUM ١٩٤٧,٩٥ مجموع

حدد وجهة واضغط Enter أو اختر "المق"

Start Error Book1 Norton 04:35 ص

بعد ذلك يتم فتح برنامج الكوستات فتظهر الشاشة كما بالصورة التالية

(untitled.dt) - CoStat

File Edit Transformations Statistics Screen Macro Help

New Open Save Print Find Prev. Next Go To

Col Row 1

Help : Register

CoStat 6.303, Copyright(c) 1998-2004, CoHort Software
798 Lighthouse Ave. PMB 320, Monterey, CA, 93940, USA
Email: info@cohort.com, http://www.cohort.com

Thank you for using CoStat.
CoStat is commercial software, not freeware.

If you bought a license, please enter Your Name and Registration Number exactly as sent to you by CoHort Software.

If you haven't yet bought a license, just close this dialog box. You can use the program for evaluation purposes, but it will display the message "not registered" in various places. CoHort Software is a small company. We make our living by writing and selling high-quality, useful, reasonably-priced software for scientists and engineers. If you like our software, please help us continue our work by buying a license.

Your Name:

Registration Number:

Am I Registered? No

Undo All Close

RealPlayer norton

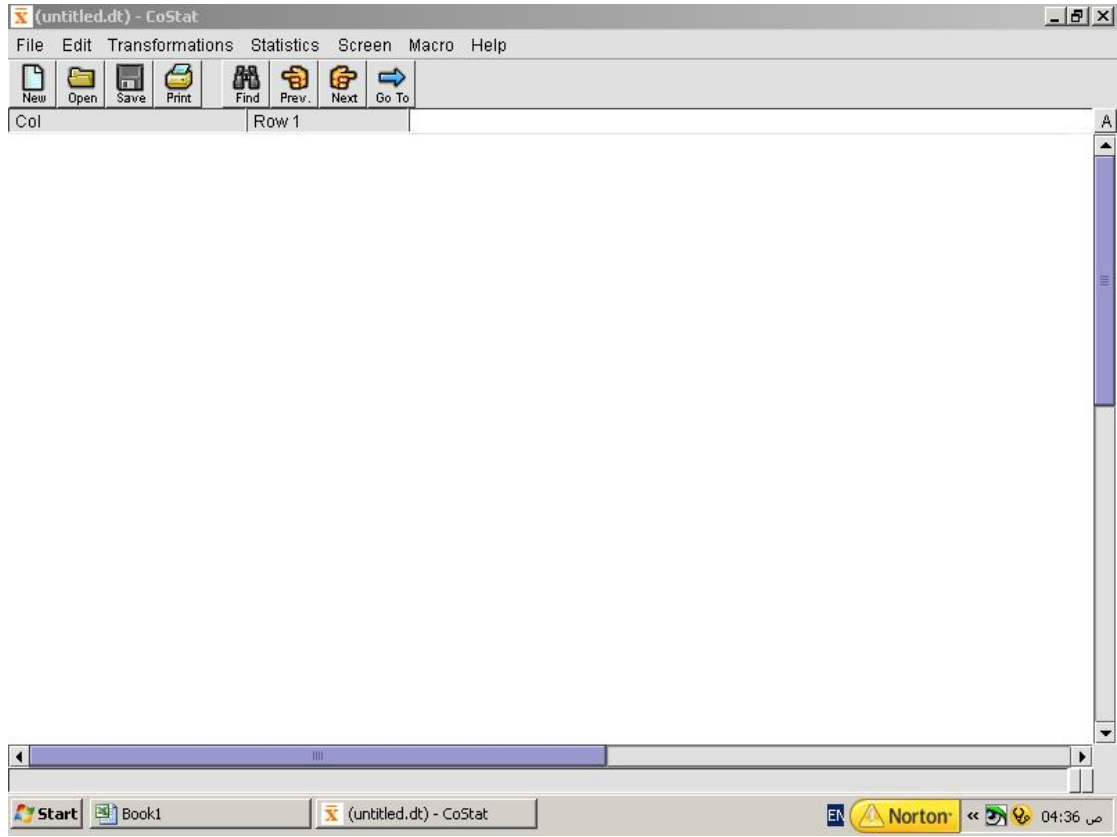
Internet Explorer

Shortcut to 000501

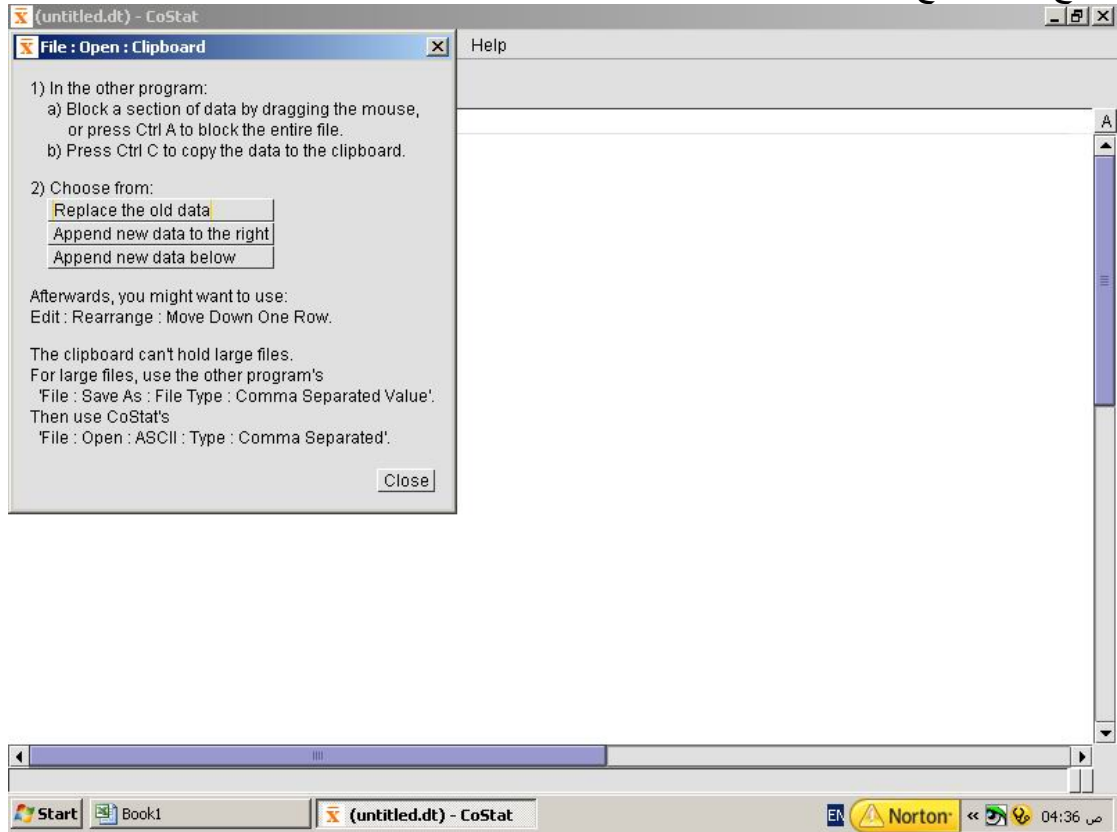
Shortcut to AutoRun

Start (untitled.dt) - CoStat Norton 04:18 ص

يتم غلق النافذة الموجودة على يمين الشاشة وتكبير النافذة اليسرى كما بالصورة التالية



بعد ذلك نقوم بلصق البيانات المنسوخة مع مراعاة ان يكون اللصق عن طريق الضغط على مفتاح كمنترول مع حرف v "Ctrl + v" فتظهر الشاشة التالية



نقوم بالضغط على Replace the old data فستظهر الشاشة التالية

The screenshot shows the CoStat software window titled 'clipboard.dt - CoStat'. The menu bar includes File, Edit, Transformations, Statistics, Screen, Macro, and Help. The toolbar contains icons for New, Open, Save, Print, Find, Prev., Next, and Go To. The data table is displayed with the following content:

Row	mian	submain	Replecate	variance
1	1	1	1	32.3
2	1	1	2	32.1
3	1	1	3	32.3
4	1	1	4	32.3
5	1	2	1	33.9
6	1	2	2	33.9
7	1	2	3	33.8
8	1	2	4	33.8
9	1	3	1	36.3
10	1	3	2	36.3
11	1	3	3	37
12	1	3	4	39.3
13	2	1	1	32.1
14	2	1	2	32
15	2	1	3	31.9
16	2	1	4	32.1
17	2	2	1	33.5
18	2	2	2	33.5
19	2	2	3	33.5
20	2	2	4	33.6
21	2	3	1	36.2
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com			
23	2	3	3	36.1

بعد ذلك نبدأ التحليل بالكوسبات بالضغط على ANOVA من قائمة Stat ices كما بالصورة التالية

The screenshot shows the same CoStat software window, but with the 'Statistics' menu open. The 'ANOVA...' option is highlighted. The data table content is identical to the previous screenshot.

وبعد الضغط على ANOVA ستظهر الشاشة التالية

In an ANOVA-type experiment, treatments are applied to subjects; or, subjects are categorized by innate differences. The ANOVA (ANalysis Of VAriance) procedure determines if the treatments (or the innate differences) had a significant effect on the observed values (Y). There are many 'Types' of experimental designs, based on the number of groups of treatments (Factors) and how the subjects are arranged (completely randomized, in blocks, etc.). After the ANOVA, 'Means Tests' compare the means in each group of means to see which are significantly different.

Type: **SP - Split Plot**

Y Column: 4) variance + - SS Type: (automatic)

Subplot Factor: 2) submain + - Print Options: Print Model
 Print XY*XY
 Print Inverse
 Print Collinear
 Print L's
 Print B

Main Plot Factor: 1) mian + -

Blocks: 3) Replecate + -
4) variance + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -

Keep If: A f()

Means Test: Student-Newman-Keuls

Significance Level: 0.05

OK Close

Row	mian	sub		
1	1			
2	1			
3	1			
4	1			
5	1			
6	1			
7	1			
8	1			
9	1			
10	1			
11	1			
12	1			
13	2			
14	2			
15	2			
16	2			
17	2	2	1	33.5
18	2	2	2	33.5
19	2	2	3	33.5
20	2	2	4	33.6
21	2	3	1	36.2
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com			
23	2	3	3	36.1

وعن طريق هذه النافذة يتم الحصول على المتوسطات مع جدول أنوفا مع LSD عند 5%. وفي هذه النافذة يتم اختيار نوع التصميم type وهو split plot
Y column يتم اختيار المتغير المراد تحليله
Subplot Factor يتم اختيار القطع التحت الرئيسية
Main plot factor يتم اختيار القطع الرئيسية
Significance level يتم اختيار 5%
وعند الضغط على OK سوف تظهر الشاشة التالية

clipboard.dt - CoStat

File Edit Transformations St:

New Open Save Print Find

Col 1) mian

Row	mian	sub
1	1	
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7	1	
8	1	
9	1	

Statistics : ANOVA

In an ANOVA-type experiment, treatments are applied to subjects; or, subjects are categorized by innate differences. The ANOVA (ANalysis OfVariance) procedure determines if the treatments (or the innate differences) had a significant effect on the observed values (Y). There are many 'Types' of experimental designs, based on the number of groups of treatments (Factors) and how the subjects are arranged (completely randomized, in blocks, etc.). After the ANOVA, 'Means Tests' compare the means in each group of means to see which are significantly different.

Type: SP - Split Plot

Y Column: 4) variance + - SS Type: (automatic)

Subplot Factor: 2) submain + - Print Options: Print Model
 Print XY*XY
 Print Inverse
 Print Collinear
 Print L's

Main Plot Factor: 1) mian + -

Blocks: 3) Replecate + -
 4) variance + -
 3) Replecate + -

untitled - CoText

File Edit Screen Macro Help

New Open Save Print Cut Copy Paste Undo Find Prev. Next

HOMOGENEITY OF VARIANCES - RAW DATA

2005-01-07 04:39:48

Using: D:\Program Files\cohort6\clipboard.dt

Data Column: 4) variance

Broken Down By:

2) submain
 1) mian
 3) Replecate

Keep If:

Ins Line 1 Col 1

Start Book1 clipboard.dt - CoStat untitled - CoText Norton 04:40

بعد ذلك يتم تكبير النافذة لأخذ التحليل حيث يتم الحصول على جدول أنوفا ومتوسطات كل من معاملات التحت الرئيسية والقطع الرئيسية والمكررات وكذلك LSD 5% كما بالصورة التالية

untitled - CoText

File Edit Screen Macro Help

New Open Save Print Cut Copy Paste Undo Find Prev. Next

Rows of data with missing values removed: 0

Rows which remain: 48

Source	df	Type III SS	MS	F	P
Main plots					
Blocks	3	NotRgstrd	NotRgstrd	NotRgstrd	.1478 ns
mian	3	NotRgstrd	NotRgstrd	NotRgstrd	.0000 ***
Main Plot Error	9	NotRgstrd	NotRgstrd<-		
submain	2	NotRgstrd	NotRgstrd	NotRgstrd	.0000 ***
submain * mian	6	NotRgstrd	NotRgstrd	NotRgstrd	.0070 **
Error	24	NotRgstrd	NotRgstrd<-		
Total					
Total	47	NotRgstrd	NotRgstrd		
Model					
Model	23	NotRgstrd	NotRgstrd	NotRgstrd	.0000 ***

R^2 = SSmodel/SStotal = 0.96620825695

Root MSError = sqrt(MSError) = 0.45871196482

Mean Y = 33.5895833333

Coefficient of Variation = (Root MSError) / abs(Mean Y) * 100% = 1.3656376%

Compare Means

Factor: 2) submain

Test: Student-Newman-Keuls

Ins Line 35 Col 1

Start Book1 clipboard.dt - CoStat untitled - CoText Norton 04:40

ثم بعد ذلك نرجع الى نافذة البرنامج ويتم اختيار عند مستوى معنوية 1% كما بالصورة التالية

In an ANOVA-type experiment, treatments are applied to subjects; or, subjects are categorized by innate differences. The ANOVA (ANalysis Of VAriance) procedure determines if the treatments (or the innate differences) had a significant effect on the observed values (Y). There are many Types' of experimental designs, based on the number of groups of treatments (Factors) and how the subjects are arranged (completely randomized, in blocks, etc.). After the ANOVA, 'Means Tests' compare the means in each group of means to see which are significantly different.

Type: SP - Split Plot

Y Column: 4) variance + - SS Type: (automatic)

Subplot Factor: 2) submain + - Print Options: Print Model
 Print XY*Y
 Print Inverse
 Print Collinear
 Print L's
 Print B

Main Plot Factor: 1) mian + -

Blocks: 3) Replecate + -
4) variance + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -
3) Replecate + -

Keep If: A f()

Means Test: Student-Newman-Keuls

Significance Level: 0.01

OK Close

Row	mian	sub		
1	1			
2	1			
3	1			
4	1			
5	1			
6	1			
7	1			
8	1			
9	1			
10	1			
11	1			
12	1			
13	2			
14	2			
15	2			
16	2			
17	2	1	33.5	
18	2	2	33.5	
19	2	2	33.5	
20	2	2	4	33.6
21	2	3	1	36.2
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com			
23	2	3	3	36.1

فتظهر الشاشة التالية

ملاحظه يجب نسخ الرقم المظلل وهو المقابل لـ Variance كما بالصورة التالية

untitled - CoText

File Edit Screen Macro Help

New Open Save Print Cut Copy Paste Undo Find Prev. Next

Error 24 NotRgstrd NotRgstrd<-

Total 47 NotRgstrd NotRgstrd

Model 23 NotRgstrd NotRgstrd NotRgstrd .0000 ***

R^2 = SSmodel/SStotal = 0.96620825695

Root MSError = sqrt(MSError) = 0.45871196482

Mean Y = 33.5895833333

Coefficient of Variation = (Root MSError) / abs(Mean Y) * 100% = 1.3656376%

Compare Means

Factor: 2) submain

Test: Student-Newman-Keuls

Significance Level: 0.01

Variance: 0.21041666667

Degrees of Freedom: 24

Keep If:

n Means = 3

LSD 0.01 = 0.45360532873

Rank	Mean	Name	n	Non-significant ranges
1	35.64375	NotRegistered	16	

Ins Line 165 Col 24

بعد ذلك ننتقل الى للحصول على التفاعل بين العامل الرئيسي والتحت رئيسي عن طريق الضغط على قائمة Stat ices ثم Miscellaneous ثم Mean \pm 2SD كما بالشكل التالي

The screenshot shows the CoStat software interface. The 'Statistics' menu is open, and 'Mean±2SD...' is highlighted. The background shows a data table with columns 'mian' and 'variance'.

Row	mian	variance
1	1	32.3
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7	1	
8	1	
9	1	3
10	1	3
11	1	3
12	1	3
13	2	1
14	2	1
15	2	1
16	2	1
17	2	2
18	2	2
19	2	2
20	2	2
21	2	3
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com	
23	2	3

فستظهر الشاشة التالية.

The screenshot shows the CoStat software interface with the 'Mean±2SD' dialog box open. The dialog box contains options for 'Data Column', 'Broken Down By', 'Error Value', 'Keep If', 'Insert Results At', and 'Save Breaks As'.

Row	mian	submain	Replecate	variance
1	1	1	1	32.3
2	1	1	2	32.1
3	1	1	3	32.3
4	1	1	4	32.3
5	1	2	1	33.9
6	1	2	2	33.9
7	1	2	3	33.8
8	1	2	4	33.8
9	1	3	1	36.3
10	1	3	2	36.3
11	1	3	3	37
12	1	3	4	39.3
13	2	1	1	32.1
14	2	1	2	32
15	2	1	3	31.9
16	2	1	4	32.1
17	2	2	1	33.5
18	2	2	2	33.5
19	2	2	3	33.5
20	2	2	4	33.6
21	2	3	1	36.2
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com			
23	2	3	3	36.1

حيث:

Data column نختار المتغير المراد تحليله

Break 1# نختار العامل الرئيسي

Break 2# نختار العامل التحت رئيسي

وهكذا لو كان التصميم split split plot فيكون Break 3# نختار العامل التحت تحت رئيسي

ويتم بعد ذلك التبديل بين المعاملات

فمثلا لو أردنا ان نحصل على التفاعل بين العامل التحت رئيسي والعامل التحت تحت رئيسي

يكون البريك ١ للعامل التحت رئيسي والبريك ٢ يكون للعامل التحت تحت رئيسي وهكذا

وبعد ذلك يجب الضغط على End الموجودة في النافذة

وبعد ذلك سوف تظهر الشاشة التالية عند الضغط على OK

```
MEAN ± 2 S.D.
2005-01-07 05:07:53
Using: D:\Program Files\cohort6\clipboard.dt
Data Column: 4) variance
Broken Down By:
  1) mian
  2) submain
Error Value: 2 Standard Deviations
Keep If:

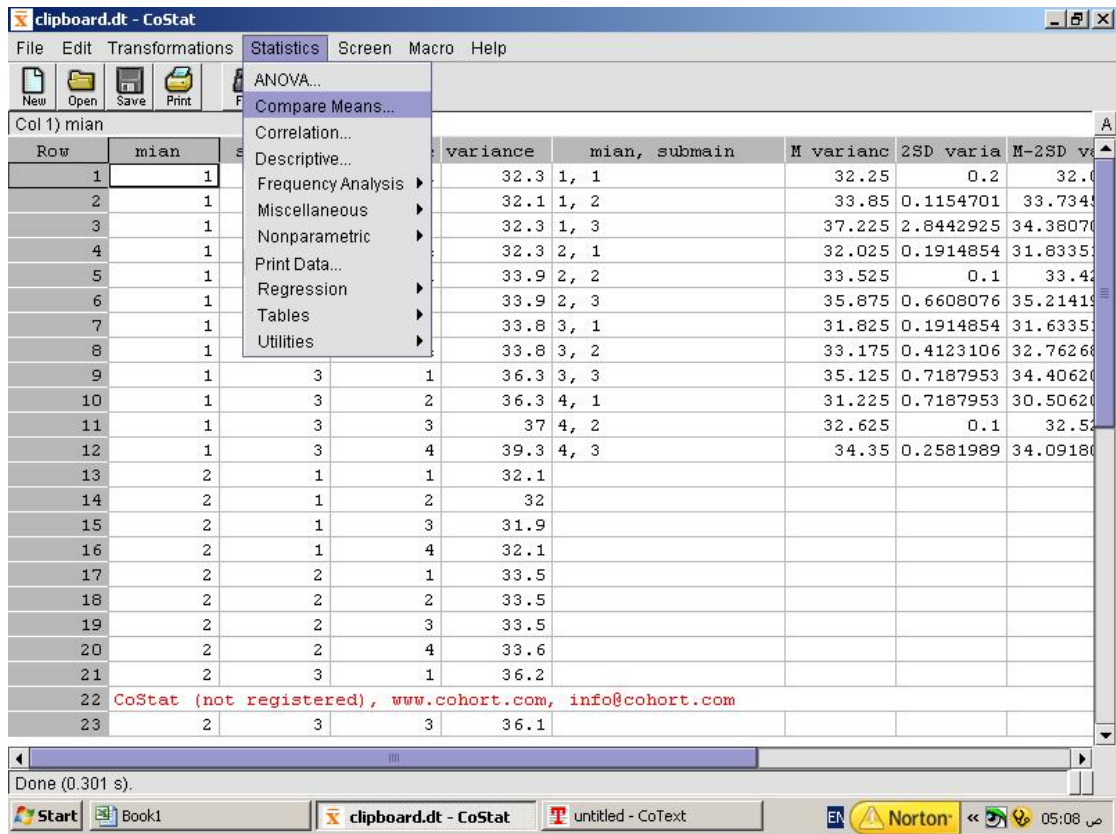
Data Column: 4) variance
```

mian	submain	Mean	2SD	Mean-2SD	Mean+2SD	n
1	1	32.25	0.2	32.05	32.45	4
1	2	33.85	0.1154701	33.73453	33.96547	4
1	3	37.225	2.8442925	34.380707	40.069293	4
2	1	32.025	0.1914854	31.833515	32.216485	4
2	2	33.525	0.1	33.425	33.625	4
2	3	35.875	0.6608076	35.214192	36.535808	4
3	1	31.825	0.1914854	31.633515	32.016485	4
3	2	33.175	0.4123106	32.762689	33.587311	4
3	3	35.125	0.7187953	34.406205	35.843795	4
4	1	31.225	0.7187953	30.506205	31.943795	4

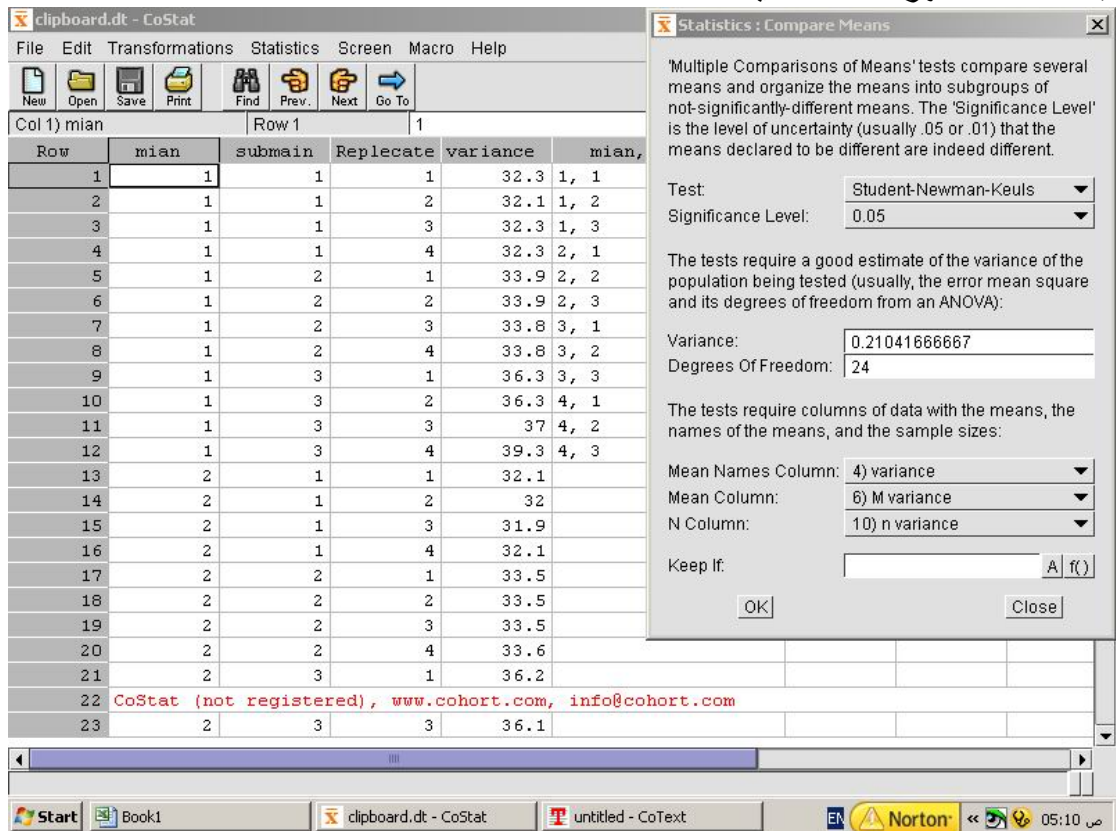
حيث يشير mean الى المتوسطات

ويتم الحصول على LSD للتفاعل عن طريق compare mean من Stat ices كما

بالصورة التالية



فبعد الضغط تظهر الشاشة التالية



حيث :

Significance level هو مستوى المعنوية نختار ٥%
Variance يتم لصق الرقم الموجود بعد جدول أنوفا المقابل لكلمة Variance السابق الإشارة
اليه

Degrees of freedom وهى درجات الحرية للخطأ وتوجد فى جدول أنوفا df of error
Mean Names Column ويتم فيها اختيار المتغير
Mean column يتم فيها اختيار M Variance
N column يتم فيها اختيار N Column
وبعد الضغط على Ok سوف تظهر الشاشة التاليه

```
untitled - CoText
File Edit Screen Macro Help
New Open Save Print Cut Copy Paste Undo Find Prev. Next
Compare Means
2005-01-07 05:10:33
Using: D:\Program Files\cohort6\clipboard.dt
Mean Names: 4) variance
Means: 6) M variance
N's: 10) n variance

Test: Student-Newman-Keuls
Significance Level: 0.05
Variance: 0.21041666667
Degrees of Freedom: 24
Keep If:

n Means = 12
LSD 0.05 = 0.66944271331

Rank Mean Name          Mean          n Non-significant ranges
-----
1 32.3                   37.225        4 NotRegistered
2 33.9                   35.875        4 NotRegistered
3 36.3                   35.125        4 c
4 39.3                   34.35         4 NotRegistered
5 32.1                   33.85         4 NotRegistered
6 33.9                   33.525        4 e
7 33.8                   33.175        4 NotRegistered

Ins Line 259 Col 25
Start Book1 clipboard.dt - CoStat untitled - CoText Norton 05:10 ص
```

يوجد بها 5% LSD للتفاعل
وللحصول على 1% LSD يتم الرجوع للنافذة السابقة واختيار مستوى معنوية ١% كما بالصورة
التاليه

clipboard.dt - CoStat

File Edit Transformations Statistics Screen Macro Help

New Open Save Print Find Prev. Next Go To

Row	mian	submain	Replecate	variance	mian,
1	1	1	1	32.3	1, 1
2	1	1	2	32.1	1, 2
3	1	1	3	32.3	1, 3
4	1	1	4	32.3	2, 1
5	1	2	1	33.9	2, 2
6	1	2	2	33.9	2, 3
7	1	2	3	33.8	3, 1
8	1	2	4	33.8	3, 2
9	1	3	1	36.3	3, 3
10	1	3	2	36.3	4, 1
11	1	3	3	37	4, 2
12	1	3	4	39.3	4, 3
13	2	1	1	32.1	
14	2	1	2	32	
15	2	1	3	31.9	
16	2	1	4	32.1	
17	2	2	1	33.5	
18	2	2	2	33.5	
19	2	2	3	33.5	
20	2	2	4	33.6	
21	2	3	1	36.2	
22	CoStat (not registered), www.cohort.com, info@cohort.com				
23	2	3	3	36.1	

Statistics : Compare Means

'Multiple Comparisons of Means' tests compare several means and organize the means into subgroups of not-significantly-different means. The 'Significance Level' is the level of uncertainty (usually .05 or .01) that the means declared to be different are indeed different.

Test: Student-Newman-Keuls
Significance Level: 0.01

The tests require a good estimate of the variance of the population being tested (usually, the error mean square and its degrees of freedom from an ANOVA):

Variance: 0.21041666667
Degrees Of Freedom: 24

The tests require columns of data with the means, the names of the means, and the sample sizes:

Mean Names Column: 4) variance
Mean Column: 6) M variance
N Column: 10) n variance

Keep If: A f()

OK Close

Start Book1 clipboard.dt - CoStat untitled - CoText Norton 05:11

وبعد الضغط على OK سوف تظهر الشاشة التالية

untitled - CoText

File Edit Screen Macro Help

New Open Save Print Cut Copy Paste Undo Find Prev. Next

Compare Means
2005-01-07 05:11:12
Using: D:\Program Files\cohort6\clipboard.dt
Mean Names: 4) variance
Means: 6) M variance
N's: 10) n variance

Test: Student-Newman-Keuls
Significance Level: 0.01
Variance: 0.21041666667
Degrees of Freedom: 24
Keep If:

n Means = 12
LSD 0.01 = 0.90721065747

Rank	Mean Name	Mean	n	Non-significant ranges
1	32.3	37.225	4	NotRegistered
2	33.9	35.875	4	NotRegistered
3	36.3	35.125	4	bc
4	39.3	34.35	4	NotRegistered
5	32.1	33.85	4	NotRegistered
6	33.9	33.525	4	def
7	33.8	33.175	4	NotRegistered

Ins Line 277 Col 1

Start Book1 clipboard.dt - CoStat untitled - CoText Norton 05:11

وهكذا أكون بحمد الله انتهيت من شرح استخدام البرنامج وأسأل الله العلي العظيم أن أكون أوفيت
بكل جوانب الموضوع وأى استفسار رجاء المراسلة على

ismmosaad@yahoo.com

ibrahem_radwan@hotmail.com

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته
أخوكم فى الله
م/ إبراهيم سعيد محمد مسعد