

استخدام البرنامج SAS

- شاشة: Editor

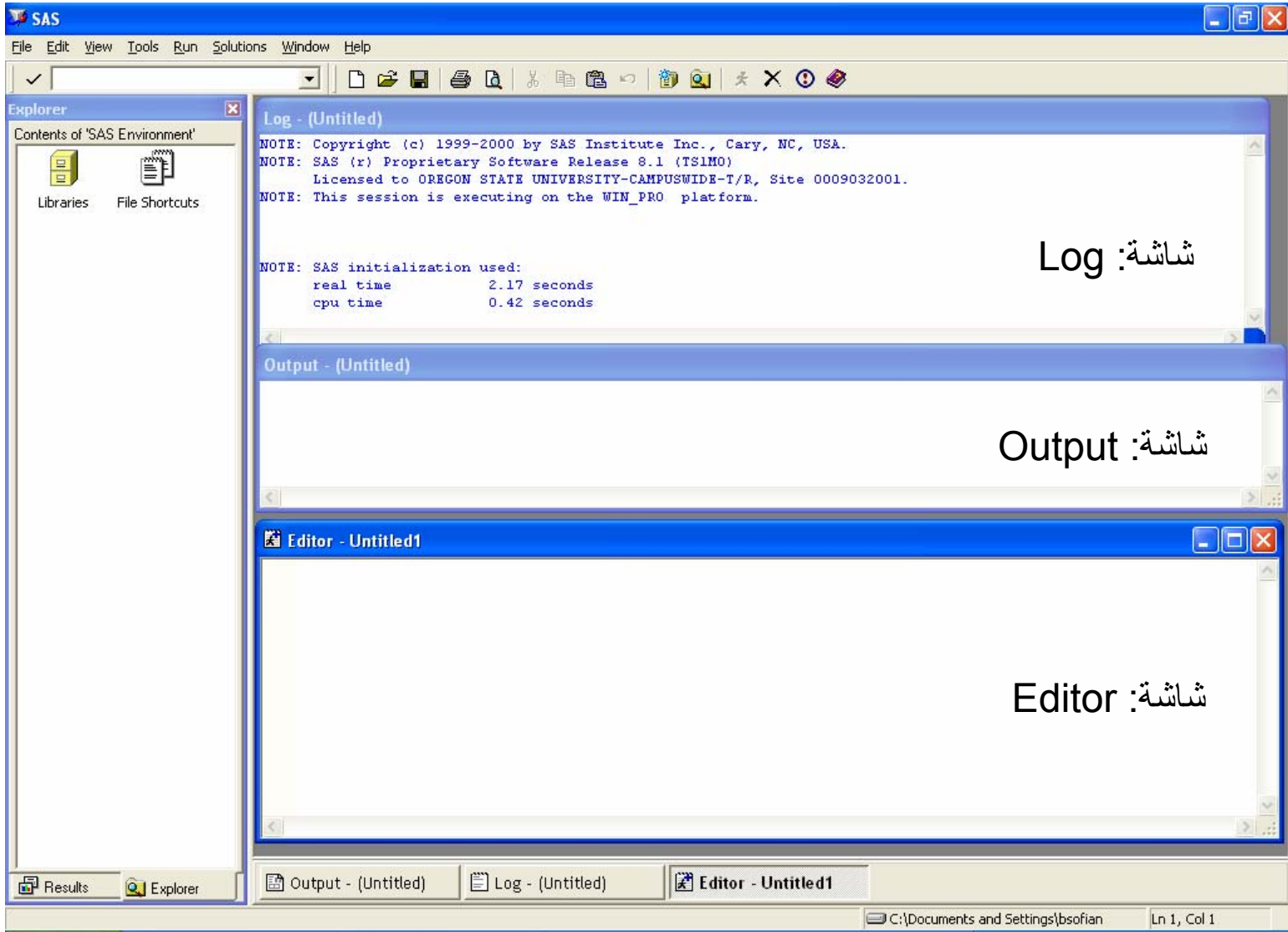
(ملف البرنامج *FileName.sas*)

- شاشة: Log

(ملف منطقية البرنامج *FileName.log*)

- شاشة: Output

(ملف نواتج البرنامج *FileName.lst*)



مكونات ملف البرنامج
شاشة: Editor
(ملف البرنامج *FileName.sas*)

(١) قرأت بيانات المتغيرات (تابعة – مستقلة ، كمية – وصفية):

➤ ادخال البيانات

➤ معالجة البيانات:

– تحويلات رياضية

– استحداث متغيرات

(٢) البيانات (حرة Non-Formatted منسقة Formatted):

(٣) تحليل البيانات:

➤ أهداف البحث

➤ النموذج القياسي

➤ أسلوب التحليل

❖ يوجد إلى حد ما تداخل بين مكونات هذا الملف.

مثال: رياضة الجري - السكر - الكولسترول

توفر لباحث بعض القياسات الحيوية بالدم لعينة عشوائية مستقلة لعدد ١٥ فرد - تمارس رياضة الجري وهي من نفس الجنس والمرحلة العمرية:

Y1: Fasting Blood Glucose. (mg/dl)
Y2: Postprandial Glucose. (mg/dl)
Y3: Total Cholesterol. (mg/dl)
X1: Running Time. (minuets/day)

Y1	Y2	Y3	X1
94	123	168	45
96	129	172	15
93	125	171	45
97	128	175	15
71	101	162	75
96	126	174	15
97	129	175	15
85	113	164	75
93	123	168	45
84	115	164	75
88	119	167	45
96	127	169	45
82	113	157	75
101	131	173	15
88	119	147	75

ويرغب الباحث:

(١) دراسة أثر رياضة الجري على هذه القياسات الحيوية.

السؤال هنا هل تختلف متوسطات أي قياس حيوي حسب مستوى رياضة الجري؟
وبالتالي فإن التحليل الإحصائي هو استخدام **تحليل التباين** ثم المقارنة المتعددة بين المتوسطات.
ومن ثم فالنموذج القياسي للتحليل على الشكل التالي:
حيث:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

y_{ij} قيم القياس الحيوي المشاهد للمشاهدة رقم (j) و المستوى (i) من رياضة الجري
 α_i أثر مستوى رياضة الجري على القياس الحيوي
 ε_{ij} الخطأ العشوائي للمشاهدة رقم (j) و المستوى (i) من رياضة الجري

(٢) دراسة معدل التغير النسبي لهذه القياسات الحيوية وزمن الجري.

المطلوب هنا هو تقدير هذا المعدل لكل زيادة في زمن الجري دقيقة واحدة يوماً عن مستواه الحالي.
وبالتالي فالتحليل الإحصائي هو **تحليل الانحدار** بين لوغارثم القياس الحيوي و زمن الجري، ومن ثم
فالنموذج القياسي للتحليل على الشكل التالي:

$$\text{Log}(y_j) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon_j$$

حيث: B_1 هو معدل التغير النسبي المطلوب تقديره ، B_0 ثابت معادلة الانحدار.

❖ لاحظ أن متغير رياضة الجري يجب قراءة كمتغير وصفي مرة (تحليل التباين) و متغير كمي مرة أخرى (زمن الجري حالة تحليل الانحدار). ايضاً مطلوب حساب اللوغارثم الطبيعي للقياسات الحيوية.

١) قرأت بيانات المتغيرات (تابعة – مستقلة ، كمية – وصفية):

❖ ادخال البيانات

❖ معالجة البيانات:

- تحويلات رياضية

- استحداث متغيرات

قراءة حرة

Data a2;

Input y1 y2 y3 x1 RunLevel \$ 13;

Ly1 = log(y1);

Ly2 = log(y2);

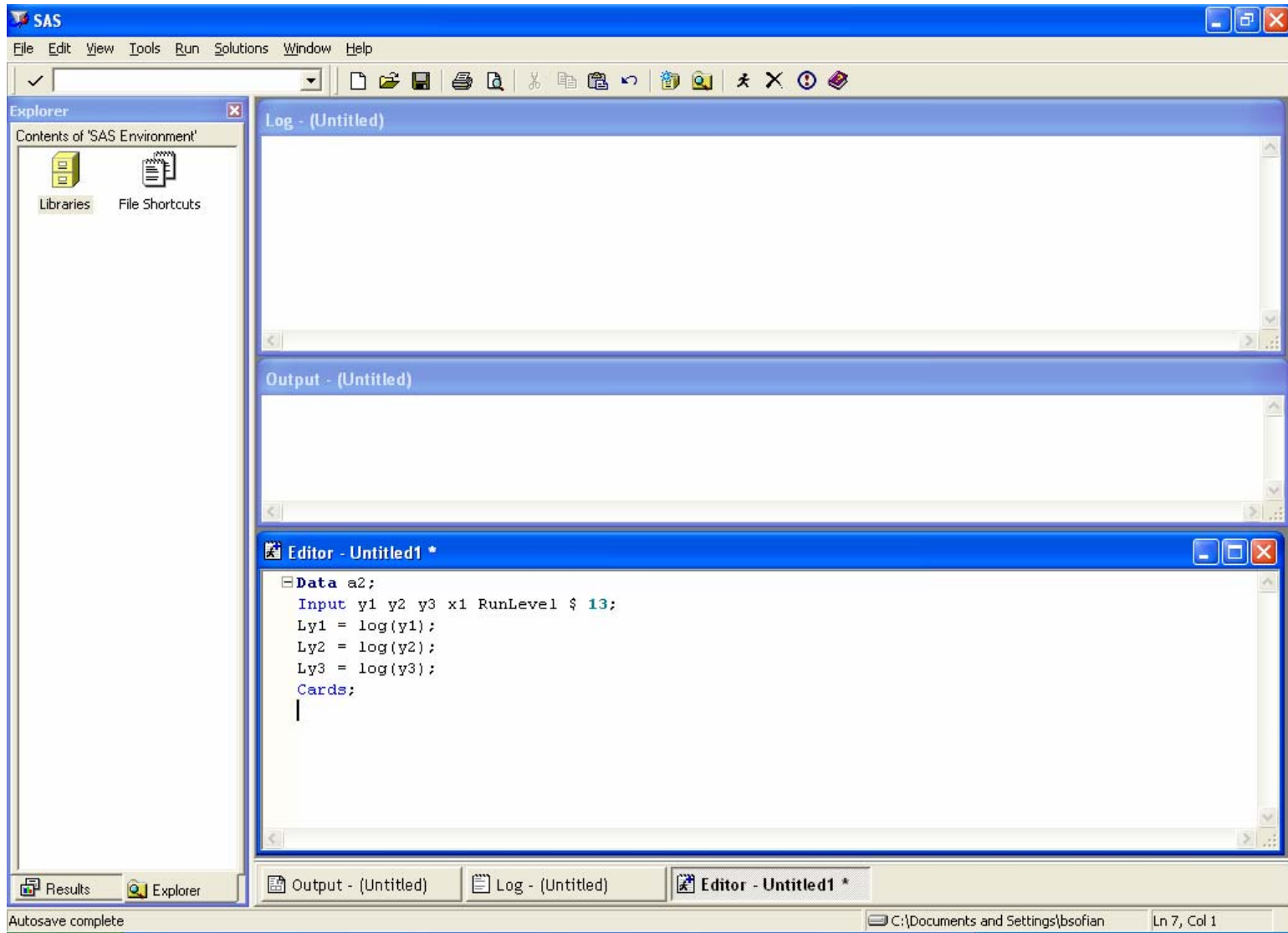
Ly3 = log(y3);

Cards;

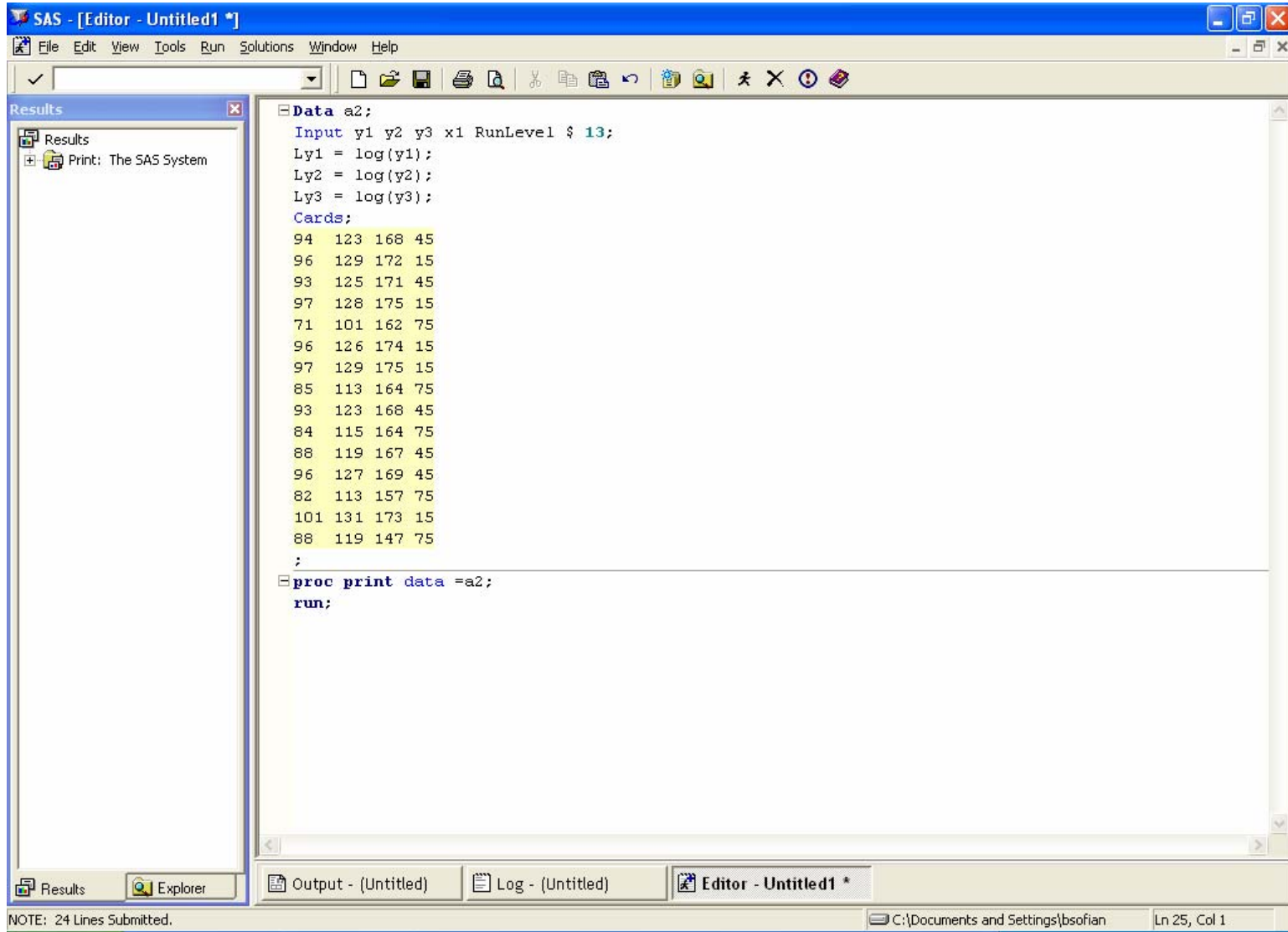
قراءة منسقة حرف واحد
في الخانة (العمود) ١٣

متغير مستوى
الجري وصفي

❖ لاحظ أنه تم قراءة متغير رياضة الجري وصفي مرة (RunLevel) و متغير كمي مرة أخرى (x1). ثم حسبت قيم اللوغارثم الطبيعي للقياسات الحيوية.



(٢) البيانات (حرة Non-Formatted منسقة Formatted):



The screenshot shows the SAS Editor window with the following code and output:

```

Data a2;
  Input y1 y2 y3 x1 RunLevel $ 13;
  Ly1 = log(y1);
  Ly2 = log(y2);
  Ly3 = log(y3);
  Cards;
  94 123 168 45
  96 129 172 15
  93 125 171 45
  97 128 175 15
  71 101 162 75
  96 126 174 15
  97 129 175 15
  85 113 164 75
  93 123 168 45
  84 115 164 75
  88 119 167 45
  96 127 169 45
  82 113 157 75
  101 131 173 15
  88 119 147 75
;
proc print data =a2;
run;

```

The output window shows the data as a list of rows, with the first row highlighted in yellow. The status bar at the bottom indicates "NOTE: 24 Lines Submitted." and the current position is "Ln 25, Col 1".

• يمكن ادخال البيانات سبق تسجيلها في ملف نص خارجي. وذلك باستخدام أمر **.infile**.

شاشة : Log

The screenshot shows the SAS Log window for an untitled session. The window title is "SAS - [Log - (Untitled)]". The menu bar includes File, Edit, View, Tools, Solutions, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and execution. The main area displays the following log output:

```
25 Data a2;
26 Input y1 y2 y3 x1 RunLevel % 13;
27 Ly1 = log(y1);
28 Ly2 = log(y2);
29 Ly3 = log(y3);
30 Cards;

NOTE: The data set WORK.A2 has 15 observations and 8 variables.
NOTE: DATA statement used:
      real time          0.00 seconds
      cpu time           0.00 seconds

46 ;
47 proc print data =a2;
48 run;

NOTE: There were 15 observations read from the data set WORK.A2.
NOTE: PROCEDURE PRINT used:
      real time          0.00 seconds
      cpu time           0.00 seconds
```

The Results window on the left shows a tree view with "Results" and "Print: The SAS System". The taskbar at the bottom shows the following open windows: Results, Explorer, Output - (Untitled), Log - (Untitled), and Editor - Untitled1 *. The status bar at the bottom left displays "NOTE: Lines have been cleared." and the bottom right shows the user's path: "C:\Documents and Settings\bsofian".

شاشة: Output

The screenshot shows the SAS Output window for 'The SAS System' on Monday, April 16, 2001, at 08:03. The window displays a table with 15 observations and 9 variables. The variables are Obs, y1, y2, y3, x1, Run Level, Ly1, Ly2, and Ly3. The data is as follows:

Obs	y1	y2	y3	x1	Run Level	Ly1	Ly2	Ly3
1	94	123	168	45	4	4.54329	4.81218	5.12396
2	96	129	172	15	1	4.56435	4.85981	5.14749
3	93	125	171	45	4	4.53260	4.82831	5.14166
4	97	128	175	15	1	4.57471	4.85203	5.16479
5	71	101	162	75	7	4.26268	4.61512	5.08760
6	96	126	174	15	1	4.56435	4.83628	5.15906
7	97	129	175	15	1	4.57471	4.85981	5.16479
8	85	113	164	75	7	4.44265	4.72739	5.09987
9	93	123	168	45	4	4.53260	4.81218	5.12396
10	84	115	164	75	7	4.43082	4.74493	5.09987
11	88	119	167	45	4	4.47734	4.77912	5.11799
12	96	127	169	45	4	4.56435	4.84419	5.12990
13	82	113	157	75	7	4.40672	4.72739	5.05625
14	101	131	173	15	1	4.61512	4.87520	5.15329
15	88	119	147	75	7	4.47734	4.77912	4.99043

(٣) تحليل البيانات:

- أهداف البحث

- النموذج القياسي

- أسلوب التحليل

```
Proc glm data = a2;
Class RunLevel;
Model y1 y2 y3 = RunLevel;
Means RunLevel / LSD Alpha = 0.01;
Run;
```

❖ الهدف البحثي الأول:

تحليل التباين

والمقارنة بين المتوسطات

```
Proc reg data = a2;
Fasting_Blood_Glucose: Model Ly1 = x1;
Postprandial_Glucose: Model Ly2 = x1;
Total_Cholesterol: Model Ly3 = x1;
Run;
```

❖ الهدف البحثي الثاني:

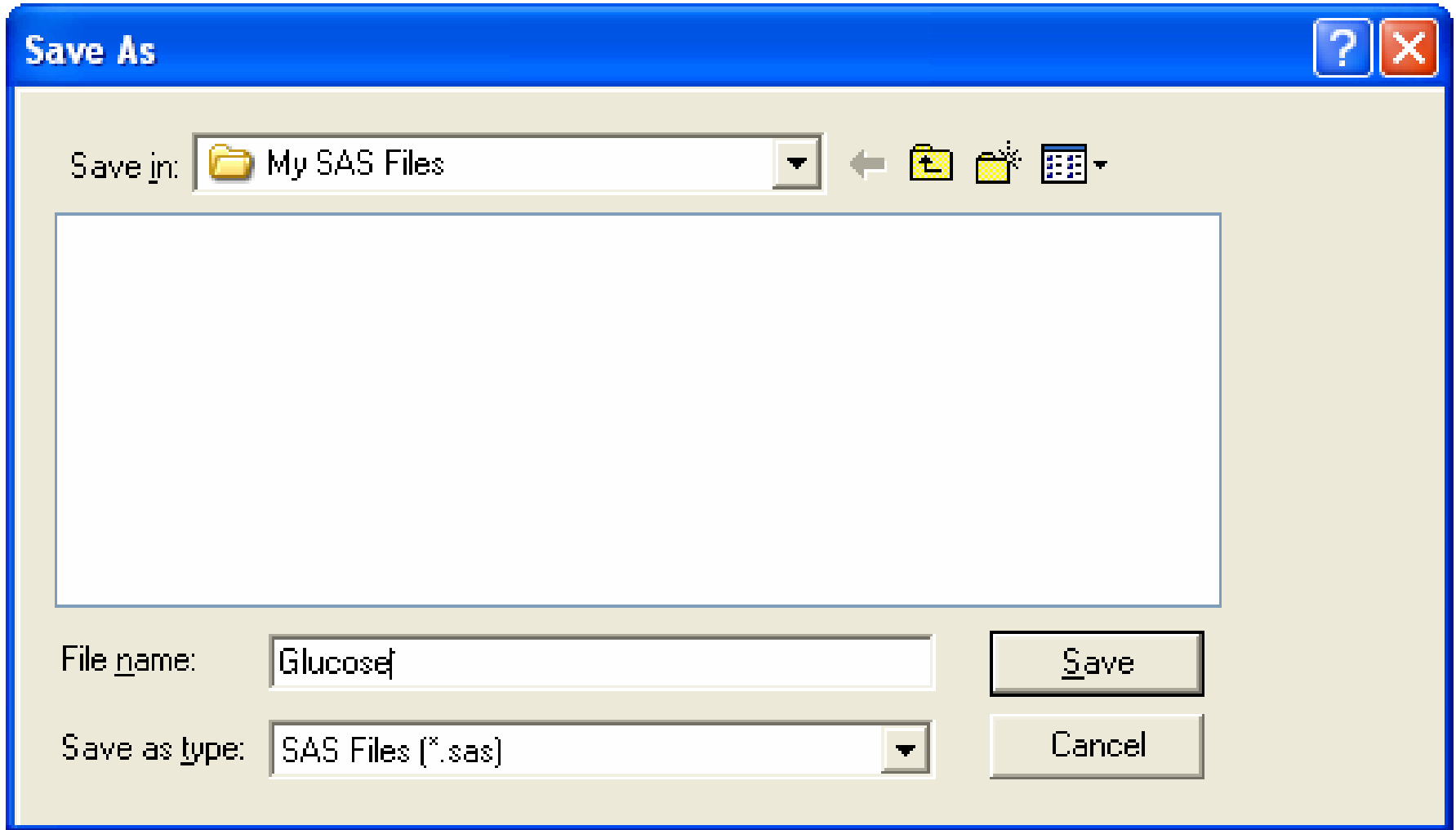
تحليل الانحدار

تقدير معدل التغير النسبي

مع زمن الجري

يفسر معامل الانحدار B_1 بعد الضرب في ١٠٠ بأنه الزيادة / النقص في القياس الحيوي كنسبة مئوية نتيجة زيادة زمن الجري دقيقة واحدة.

حفظ مكونات ملف البرنامج
شاشة: Editor
(ملف البرنامج *Glucose.sas*)



لاحظ أن هذا الملف ملف نص Text File ويمكن تعديله في أي وقت باستخدام أي برنامج بسيط لكتابة النصوص مثل NotePad.

Open



Look in:



- My Recent Documents
- Desktop
- My Documents
- My Computer
- My Network

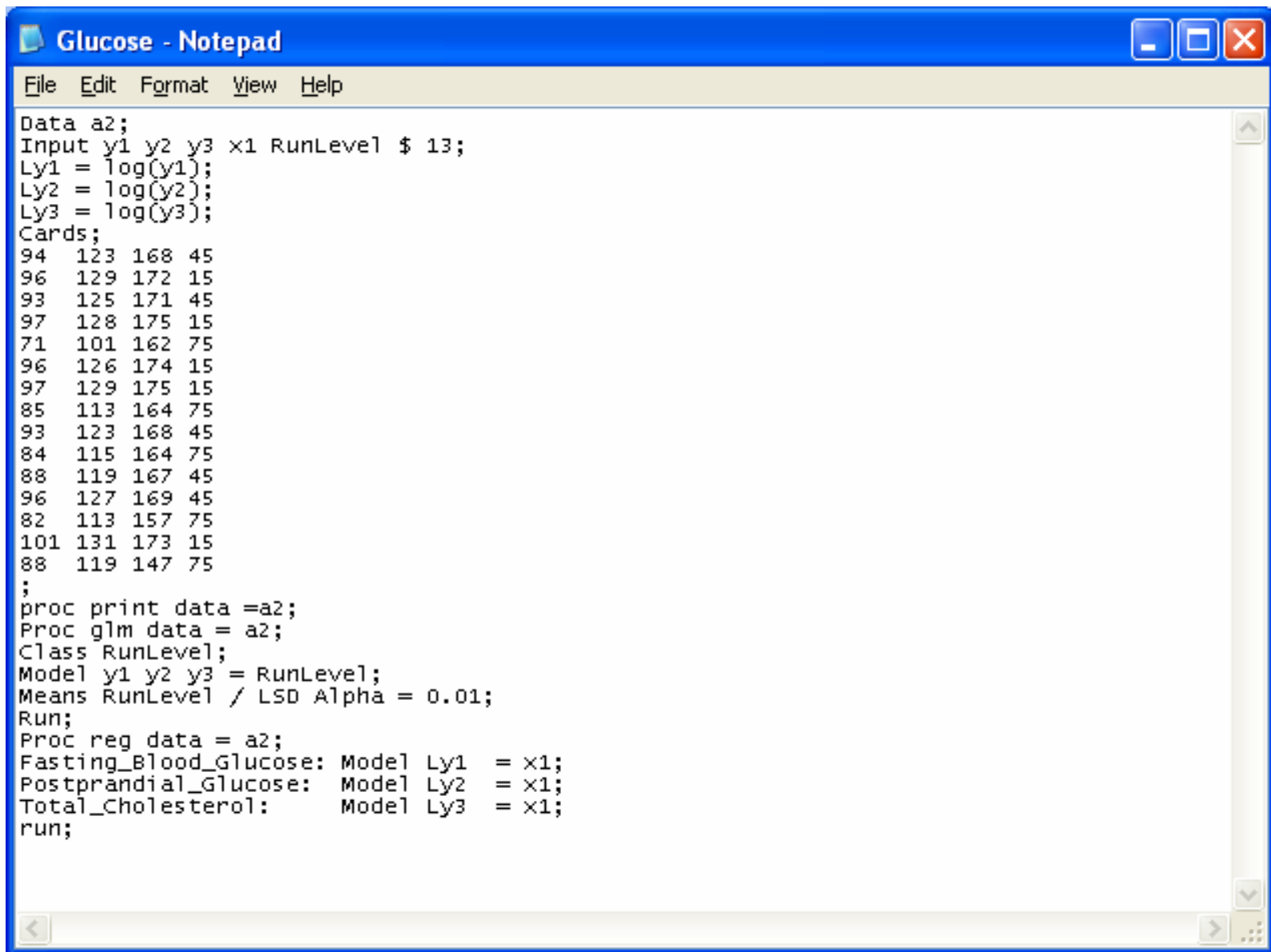
- Glucose
- profile
- profile2
- registry

File name:

Files of type:

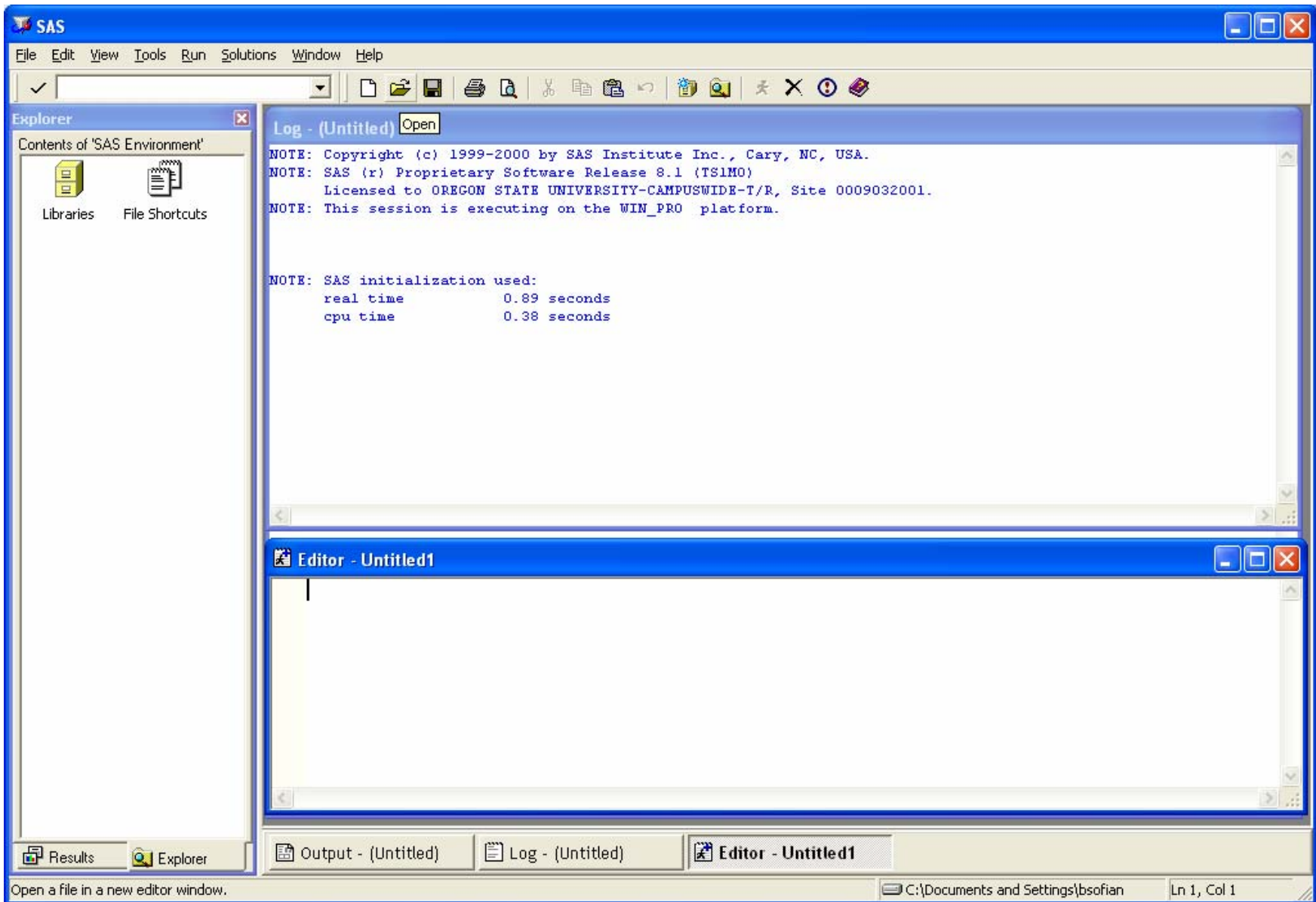
Encoding:





```
Glucose - Notepad
File Edit Format View Help
Data a2;
Input y1 y2 y3 x1 RunLevel $ 13;
Ly1 = log(y1);
Ly2 = log(y2);
Ly3 = log(y3);
Cards;
94 123 168 45
96 129 172 15
93 125 171 45
97 128 175 15
71 101 162 75
96 126 174 15
97 129 175 15
85 113 164 75
93 123 168 45
84 115 164 75
88 119 167 45
96 127 169 45
82 113 157 75
101 131 173 15
88 119 147 75
;
proc print data =a2;
Proc glm data = a2;
Class RunLevel;
Model y1 y2 y3 = RunLevel;
Means RunLevel / LSD Alpha = 0.01;
Run;
Proc reg data = a2;
Fasting_Blood_Glucose: Model Ly1 = x1;
Postprandial_Glucose: Model Ly2 = x1;
Total_Cholesterol: Model Ly3 = x1;
run;
```

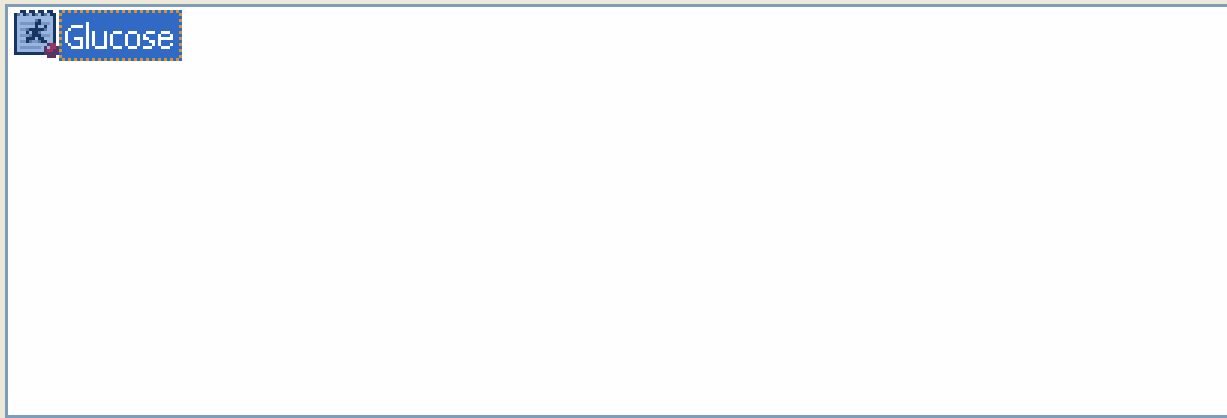
بقراءة هذا الملف بالبرنامج SAS ثم اجراء التحليل ومراجعة المنطقية ثم حفظ نواتج التحليل الاحصائي في ملف نص *FileName.lst* يمكن معالجة بي NotePad



Open

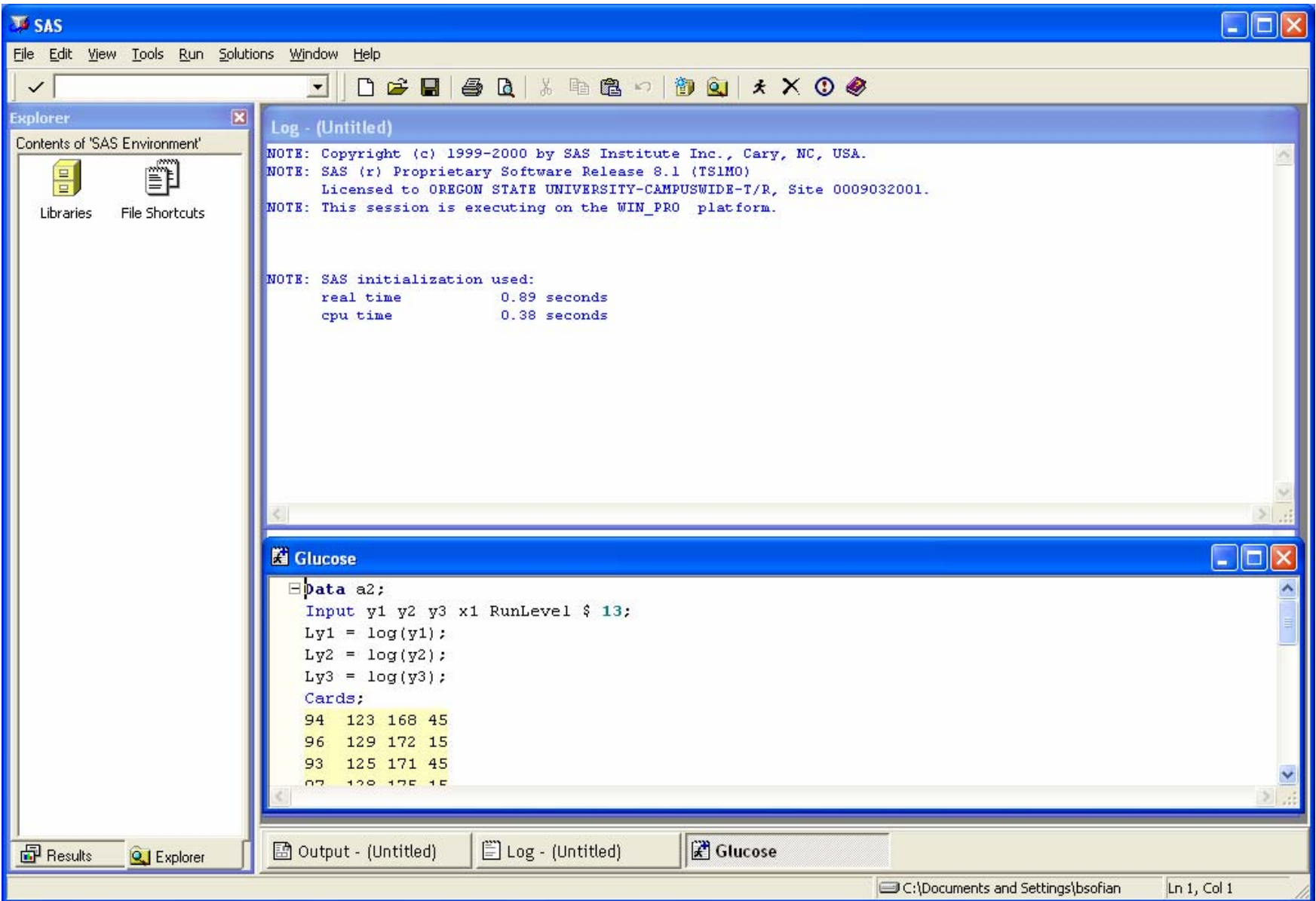


Look in:  My SAS Files



File name:

Files of type:



SAS - [Glucose *]

File Edit View Tools Run Solutions Window Help

Submit

Explorer

Contents of 'SAS Environment'

Libraries File Shortcuts

```

Data a2;
  Input y1 y2 y3 x1 RunLevel $ 13;
  Ly1 = log(y1);
  Ly2 = log(y2);
  Ly3 = log(y3);
Cards;
94 123 168 45
96 129 172 15
93 125 171 45
97 128 175 15
71 101 162 75
96 126 174 15
97 129 175 15
85 113 164 75
93 123 168 45
84 115 164 75
88 119 167 45
96 127 169 45
82 113 157 75
101 131 173 15
88 119 147 75
;
proc print data =a2;
proc glm data = a2;
  class RunLevel;
  model y1 y2 y3 = RunLevel;
  means RunLevel / LSD Alpha = 0.01;
proc reg data = a2;
  Fasting_Blood_Glucose: Model Ly1 = x1;
  Postprandial_Glucose: Model Ly2 = x1;
  Total_Cholesterol: Model Ly3 = x1;
run:

```

Results Explorer

Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose *

Submit a SAS Program. C:\Documents and Settings\bsofian Ln 28, Col 1

SAS - [Log - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

Results

- Results
 - Print: The SAS System
 - GLM: The SAS System
 - Reg: The SAS System

```
1 Data a2;
2 Input y1 y2 y3 x1 RunLevel $ 13;
3 Ly1 = log(y1);
4 Ly2 = log(y2);
5 Ly3 = log(y3);
6 Cards;

NOTE: The data set WORK.A2 has 15 observations and 8 variables.
NOTE: DATA statement used:
      real time          0.01 seconds
      cpu time           0.01 seconds

22 ;
23 proc print data =a2;

NOTE: There were 15 observations read from the data set WORK.A2.
NOTE: PROCEDURE PRINT used:
      real time          0.01 seconds
      cpu time           0.01 seconds

24 Proc glm data = a2;
25 Class RunLevel;
26 Model y1 y2 y3 = RunLevel;
27 Means RunLevel / LSD Alpha = 0.01;

NOTE: There were 15 observations read from the data set WORK.A2.
NOTE: PROCEDURE GLM used:
      real time          0.09 seconds
      cpu time           0.01 seconds

28 Proc reg data = a2;
29 Fasting_Blood_Glucose: Model Ly1 = x1;
30 Postprandial_Glucose: Model Ly2 = x1;
31 Total_Cholesterol: Model Ly3 = x1;
32 run;
```

Results Explorer Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE... C:\Documents and Settings\bsofian

SAS - [Output - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 1

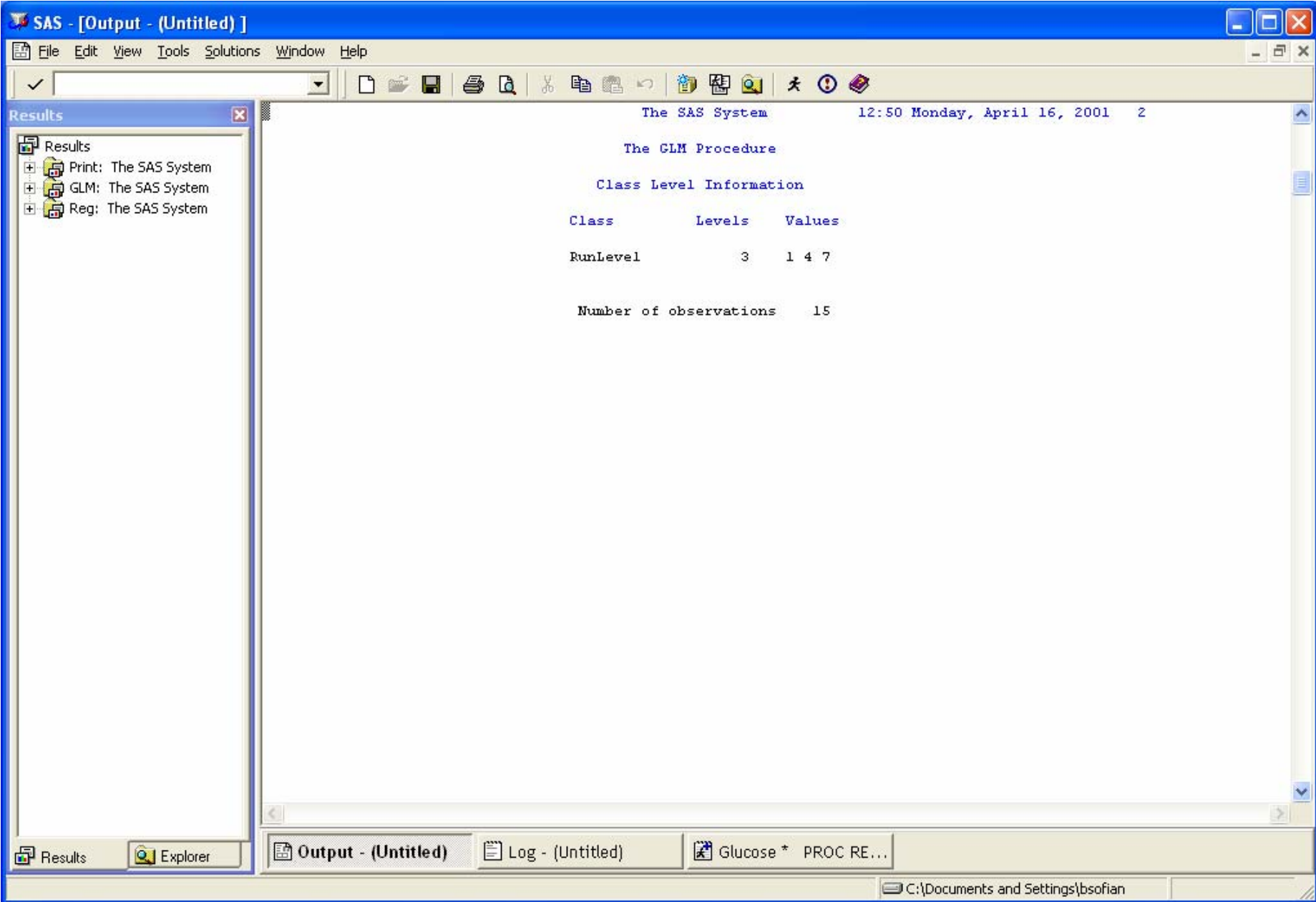
Obs	y1	y2	y3	x1	Run Level	Ly1	Ly2	Ly3
1	94	123	168	45	4	4.54329	4.81218	5.12396
2	96	129	172	15	1	4.56435	4.85981	5.14749
3	93	125	171	45	4	4.53260	4.82831	5.14166
4	97	128	175	15	1	4.57471	4.85203	5.16479
5	71	101	162	75	7	4.26268	4.61512	5.08760
6	96	126	174	15	1	4.56435	4.83628	5.15906
7	97	129	175	15	1	4.57471	4.85981	5.16479
8	85	113	164	75	7	4.44265	4.72739	5.09987
9	93	123	168	45	4	4.53260	4.81218	5.12396
10	84	115	164	75	7	4.43082	4.74493	5.09987
11	88	119	167	45	4	4.47734	4.77912	5.11799
12	96	127	169	45	4	4.56435	4.84419	5.12990
13	82	113	157	75	7	4.40672	4.72739	5.05625
14	101	131	173	15	1	4.61512	4.87520	5.15329
15	88	119	147	75	7	4.47734	4.77912	4.99043

Results Explorer

- Results
 - Print: The SAS System
 - GLM: The SAS System
 - Reg: The SAS System

Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE...

NOTE: At top. C:\Documents and Settings\bsofian



SAS - [Output - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 3

The CLM Procedure

Dependent Variable: y1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	624.9333333	312.4666667	16.89	0.0003
Error	12	222.0000000	18.5000000		
Corrected Total	14	846.9333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	y1 Mean
0.737878	4.740444	4.301163	90.73333

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	624.9333333	312.4666667	16.89	0.0003

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	624.9333333	312.4666667	16.89	0.0003

Results Explorer

Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE...

C:\Documents and Settings\bsofian



Results

- Results
- Print: The SAS System
- GLM: The SAS System
- Reg: The SAS System

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 4

The GLM Procedure

Dependent Variable: y2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	702.4000000	351.2000000	18.39	0.0002
Error	12	229.2000000	19.1000000		
Corrected Total	14	931.6000000			

R-Square Coeff Var Root MSE y2 Mean
 0.753972 3.599963 4.370355 121.4000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	702.4000000	351.2000000	18.39	0.0002

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	702.4000000	351.2000000	18.39	0.0002

Results

- Results
- Print: The SAS System
- GLM: The SAS System
- Reg: The SAS System

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 5

The GLM Procedure

Dependent Variable: y3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	580.1333333	290.0666667	15.62	0.0005
Error	12	222.8000000	18.5666667		
Corrected Total	14	802.9333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	y3 Mean
0.722517	2.579153	4.308906	167.0667

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	580.1333333	290.0666667	15.62	0.0005

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	580.1333333	290.0666667	15.62	0.0005

SAS - [Output - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 6

The GLM Procedure

t Tests (LSD) for y1

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.01
 Error Degrees of Freedom 12
 Error Mean Square 18.5
 Critical Value of t 3.05454
 Least Significant Difference 8.3092

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	Run Level
A	97.400	5	1
A	92.800	5	4
B	82.000	5	7

Results Explorer

Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE...

C:\Documents and Settings\bsofian

يختلف متوسط تركيز السكر في الدم (صائم) لمستوى الجري (7) عن المستويين الآخرين عند مستوى معنوية 0.01.

SAS - [Output - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 7

The GLM Procedure

t Tests (LSD) for y2

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.01
 Error Degrees of Freedom 12
 Error Mean Square 19.1
 Critical Value of t 3.05454
 Least Significant Difference 8.4429

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	Run Level
A	128.600	5	1
A	123.400	5	4
B	112.200	5	7

Results Explorer

Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE...

C:\Documents and Settings\bsofian

يختلف متوسط تركيز السكر في الدم (فاطر) لمستوى الجري (7) عن المستويين الآخرين عند مستوى معنوية 0.01.

SAS - [Output - (Untitled)]

File Edit View Tools Solutions Window Help

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 8

The GLM Procedure

t Tests (LSD) for y3

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.01
 Error Degrees of Freedom 12
 Error Mean Square 18.56667
 Critical Value of t 3.05454
 Least Significant Difference 8.3242

Means with the same letter are not significantly different.

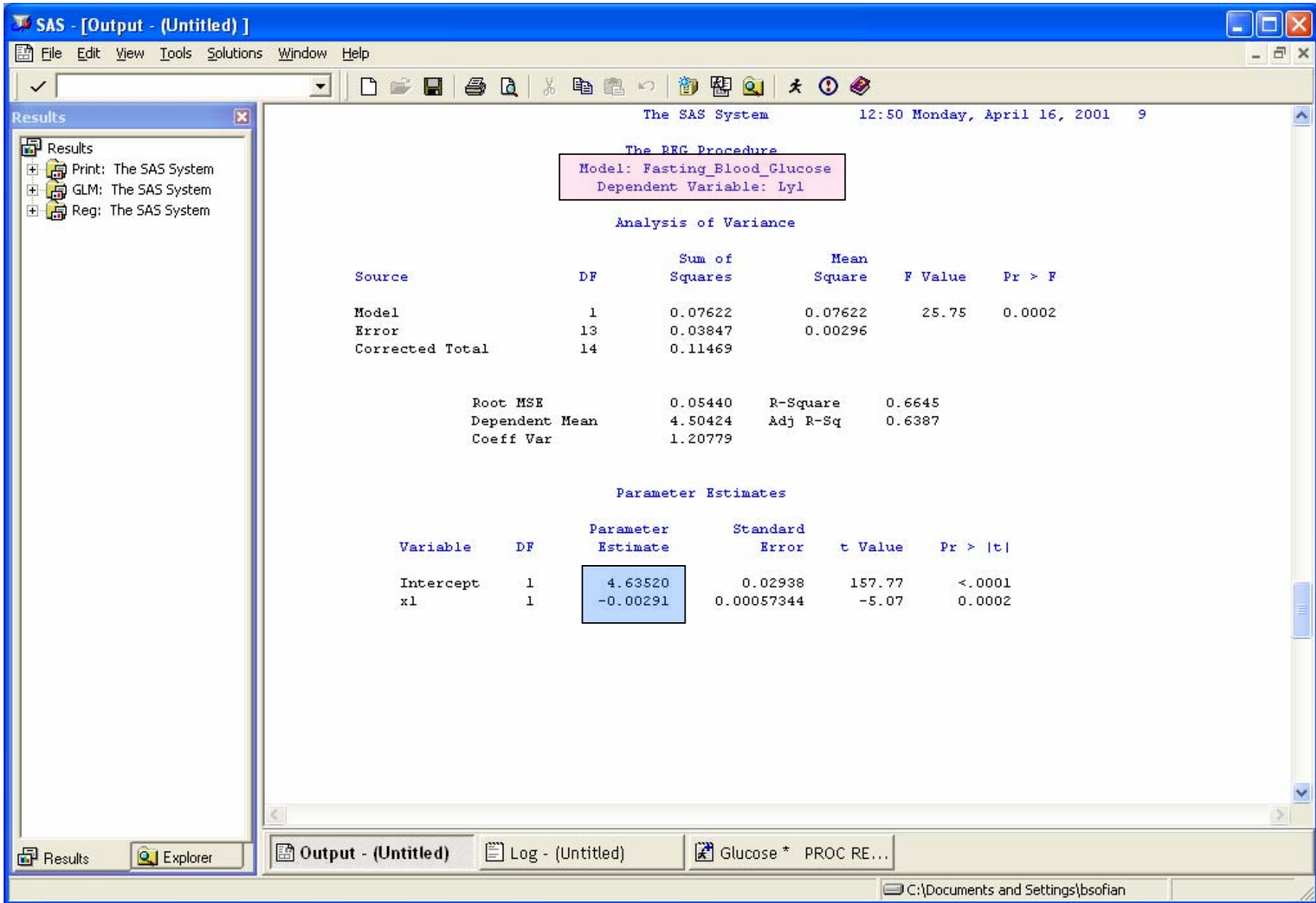
t Grouping	Mean	N	Run Level
A	173.800	5	1
A	168.600	5	4
B	158.800	5	7

Results Explorer

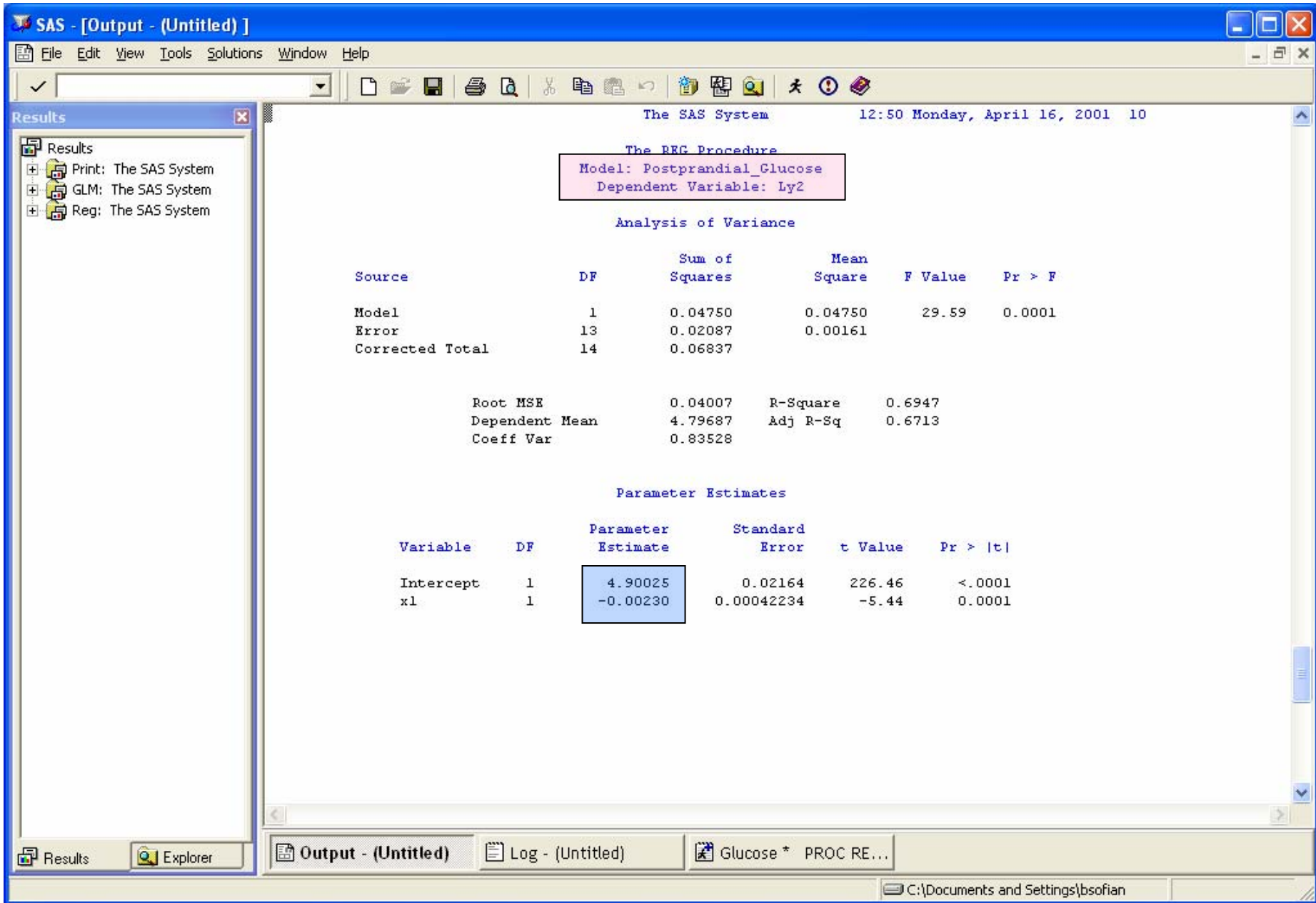
Output - (Untitled) Log - (Untitled) Glucose * PROC RE...

C:\Documents and Settings\bsofian

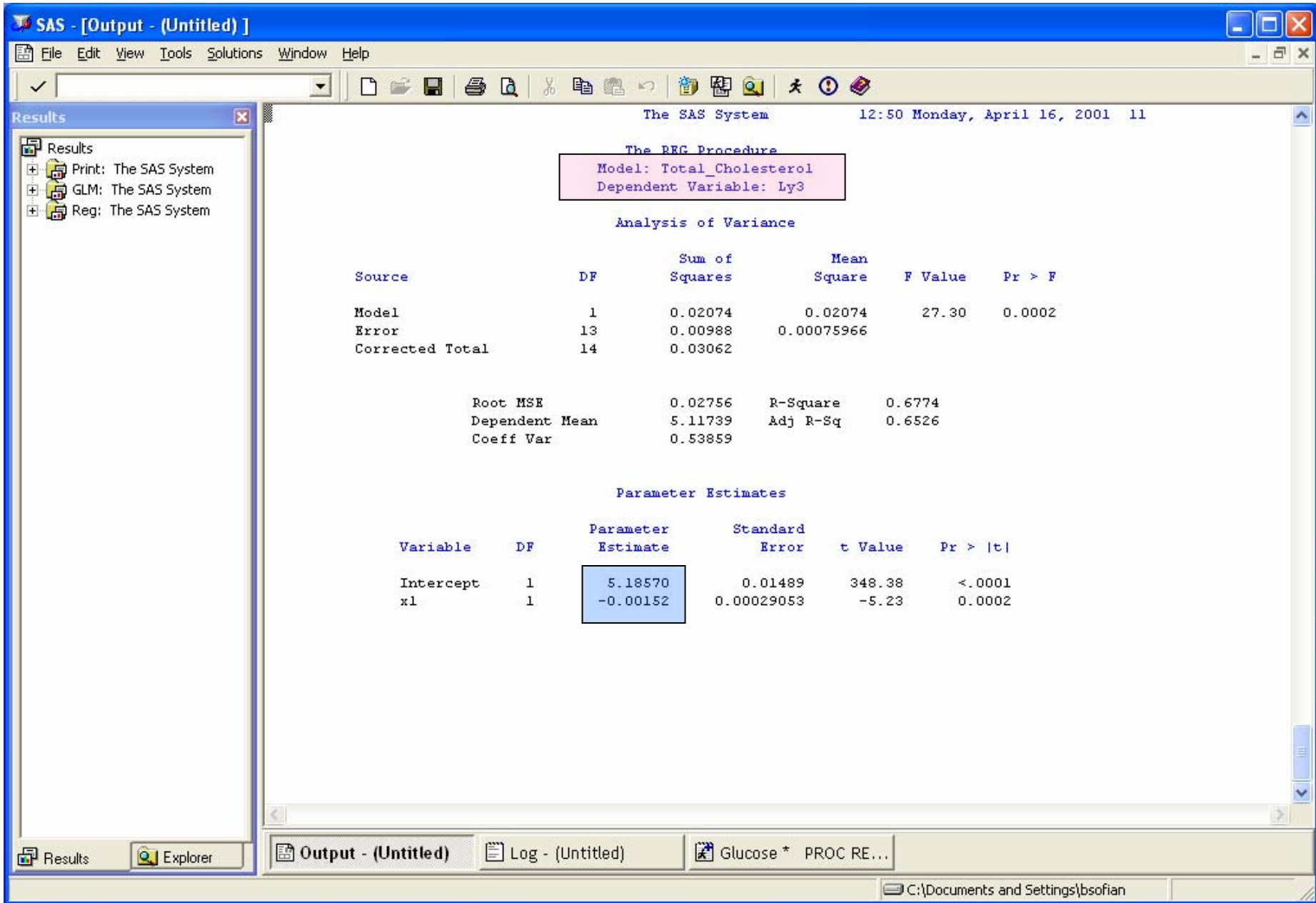
يختلف متوسط تركيز الكولسترول لمستوى الجري (7) عن المستويين الآخرين عند مستوى معنوية ٠,٠١



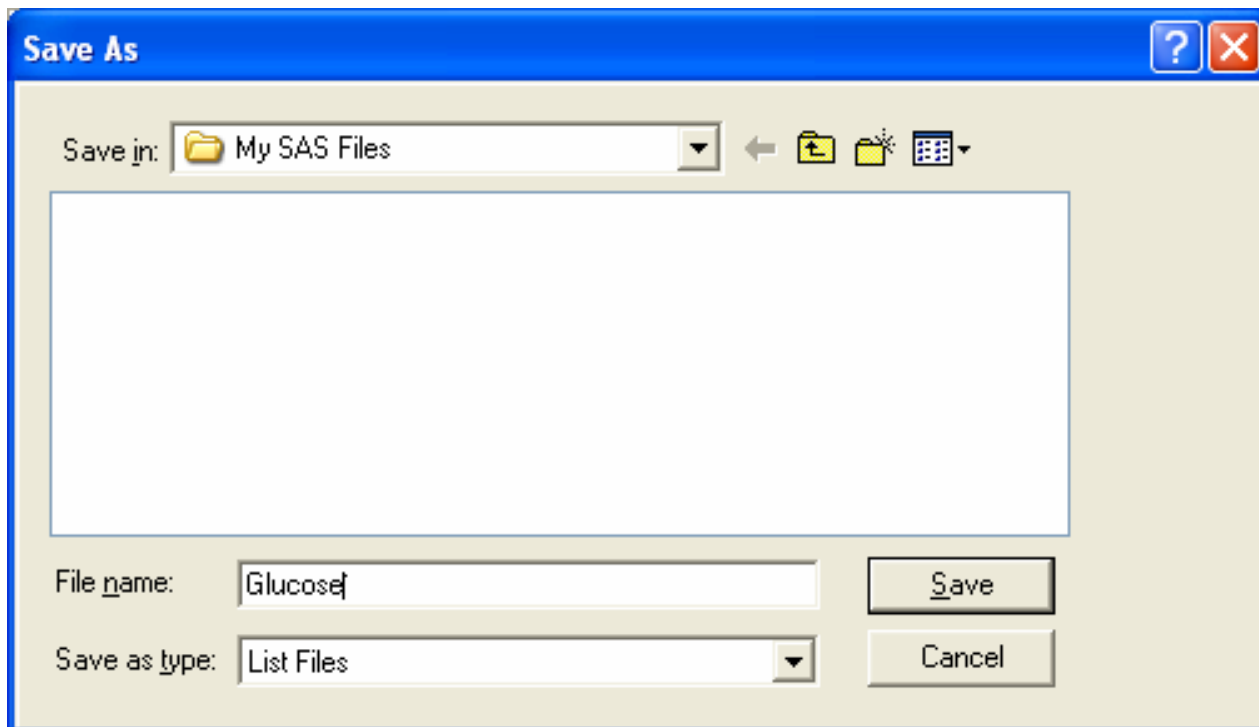
يصاحب (يؤدي) زيادة زمن رياضة الجري دقيقة واحدة انخفاض تركيز السكر (صائم) نحو ٠,٢٩%.



يصاحب (يؤدي) زيادة زمن رياضة الجري دقيقة واحدة انخفاض تركيز السكر (فاطر) نحو ٠,٢٣%.



يصاحب (يؤدي) زيادة زمن رياضة الجري دقيقة واحدة انخفاض تركيز الكولسترول نحو ١٥%.



Open



Look in: My SAS Files



- My Recent Documents
- Desktop
- My Documents
- My Computer
- My Network

Glucose

File name:

Files of type:

Encoding:

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 1

Obs	y1	y2	y3	x1	Run Level	Ly1	Ly2	Ly3
1	94	123	168	45	4	4.54329	4.81218	5.12396
2	96	129	172	15	1	4.56435	4.85981	5.14749
3	93	125	171	45	4	4.53260	4.82831	5.14166
4	97	128	175	15	1	4.57471	4.85203	5.16479
5	71	101	162	75	7	4.26268	4.61512	5.08760
6	96	126	174	15	1	4.56435	4.83628	5.15906
7	97	129	175	15	1	4.57471	4.85981	5.16479
8	85	113	164	75	7	4.44265	4.72739	5.09987
9	93	123	168	45	4	4.53260	4.81218	5.12396
10	84	115	164	75	7	4.43082	4.74493	5.09987
11	88	119	167	45	4	4.47734	4.77912	5.11799
12	96	127	169	45	4	4.56435	4.84419	5.12990
13	82	113	157	75	7	4.40672	4.72739	5.05625
14	101	131	173	15	1	4.61512	4.87520	5.15329
15	88	119	147	75	7	4.47734	4.77912	4.99043

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 2

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
RunLevel	3	1 4 7

Number of observations 15

The SAS System 12:50 Monday, April 16, 2001 3

The GLM Procedure

Dependent Variable: y1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	2	624.9333333	312.4666667	16.89	0.0003
Error	12	222.0000000	18.5000000		
Corrected Total	14	846.9333333			

R-Square 0.737878
 Coeff Var 4.740444
 Root MSE 4.301163
 y1 Mean 90.73333

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
RunLevel	2	624.9333333	312.4666667	16.89	0.0003
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F

نشكر لكم حسن الاستماع،،
أي أسئلة،،