



Alustavia käyttökokemuksia SAS Studiosta

Timo Hurme

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
(v. 2015 alusta Luonnonvarakeskus / Luke)

Lyhyesti

- SAS-koodareille suunnattu uusi käyttöliittymä
 - Toimii selainpohjalla
 - Voidaan asentaa paikalliselle koneelle tai voi käyttää palvelin-SASia
 - Positiivinen ensivaikutelma!
-
- Esitys perustuu alustaviin kokemuksiin paikallisesti asennetulla SAS Studiolla 3.1 (64-bit)

Vertailu SAS Enterprise Guideen (EG)

- SAS Studio on EG:tä enemmän koodin käytölle perustuva
 - Esim. Avatessa SAS Studio, ruudulle aukeaa tyhjä koodieditori!
- Myös valikkotyökalut (Taskit) generoivat jatkumuokattavan koodin EG:n tyyliin...
 - ...MUTTA SAS Studiossa koodi koko ajan näkyvillä ja muokkautuu valintoja tehtäessä
- Snippetit ovat valmiita valikosta löytyviä koodinpätkiä, jotka muokataan omiin käyttötarkoituksiin
 - Omia snippetejä voi laatia
- Koodieditorissa samoja apukeinoja kuin uudemmissa EG:n versioissa (avainsanojen ehdotukset yms.)

Vertailu perinteiseen SASiin

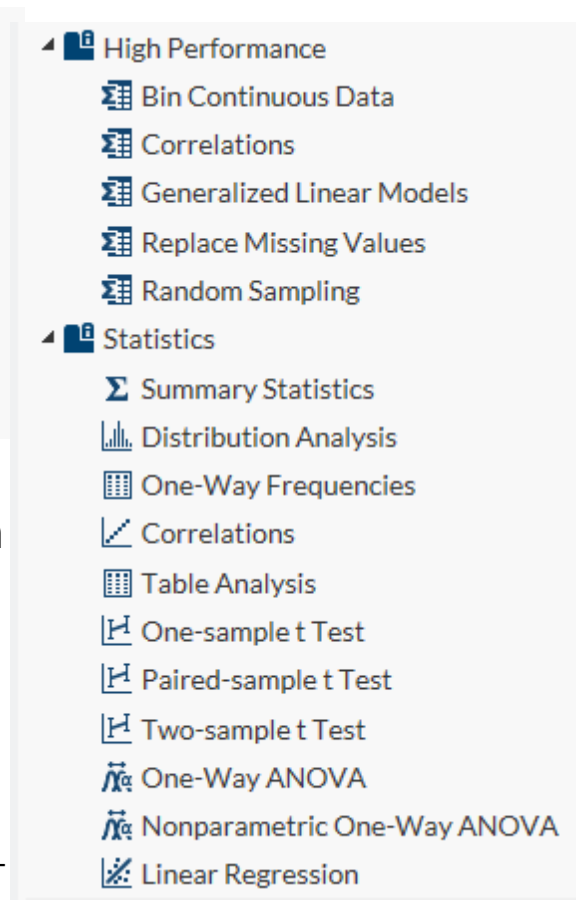
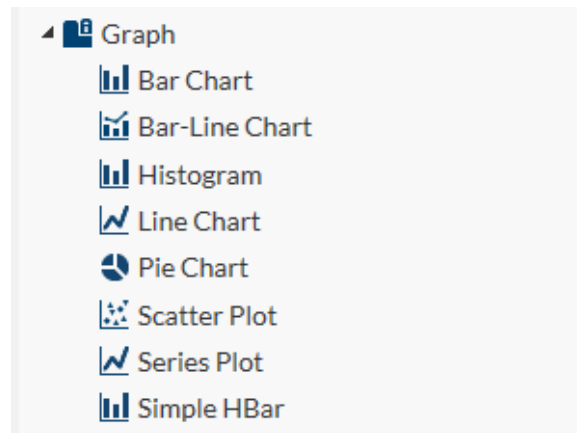
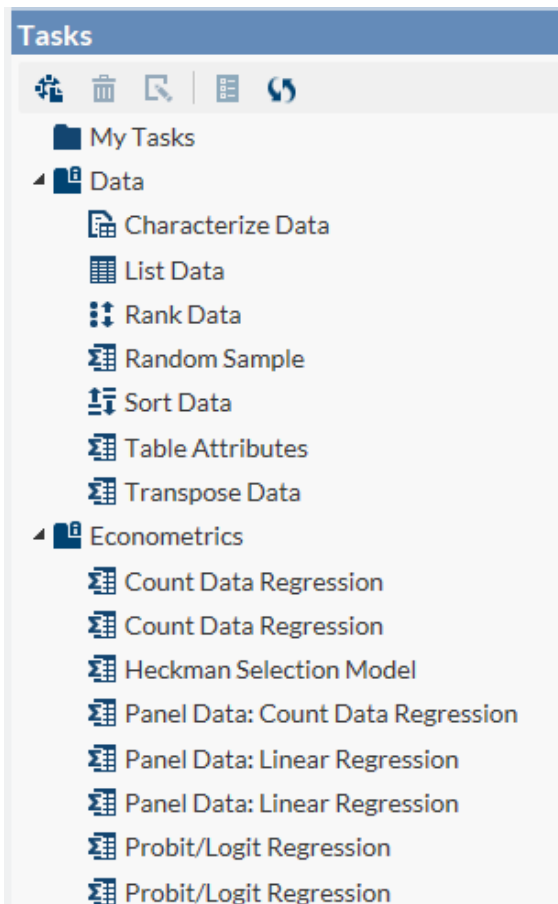
- Työ jakautuu välilehtikokonaisuuksiin eli jokaiselle SAS-ohjelmalle (kooditiedostolle) muodostuu rinnalle omiin välilehtiin logi ja tulostus.
- Valikkotyökalut ja snippetit helpottavat käyttöä
- Toisaalta perinteisen käyttöliittymän valikkotoimintoja ei ole kaikkia saatavilla (esim. "File" → "Import Data...")
- SAS Studion valikoissa vähemmän "tilpehööriä"

Katsotaan tarkemmin...

- 1) Valikkotyökalut eli Taskit
- 2) Valmiit koodipohjat eli Snippetit

Valikkotyökalut / Taskit

- Löytyy valmiita työkaluja tai voi muokata / rakentaa oman työkalun

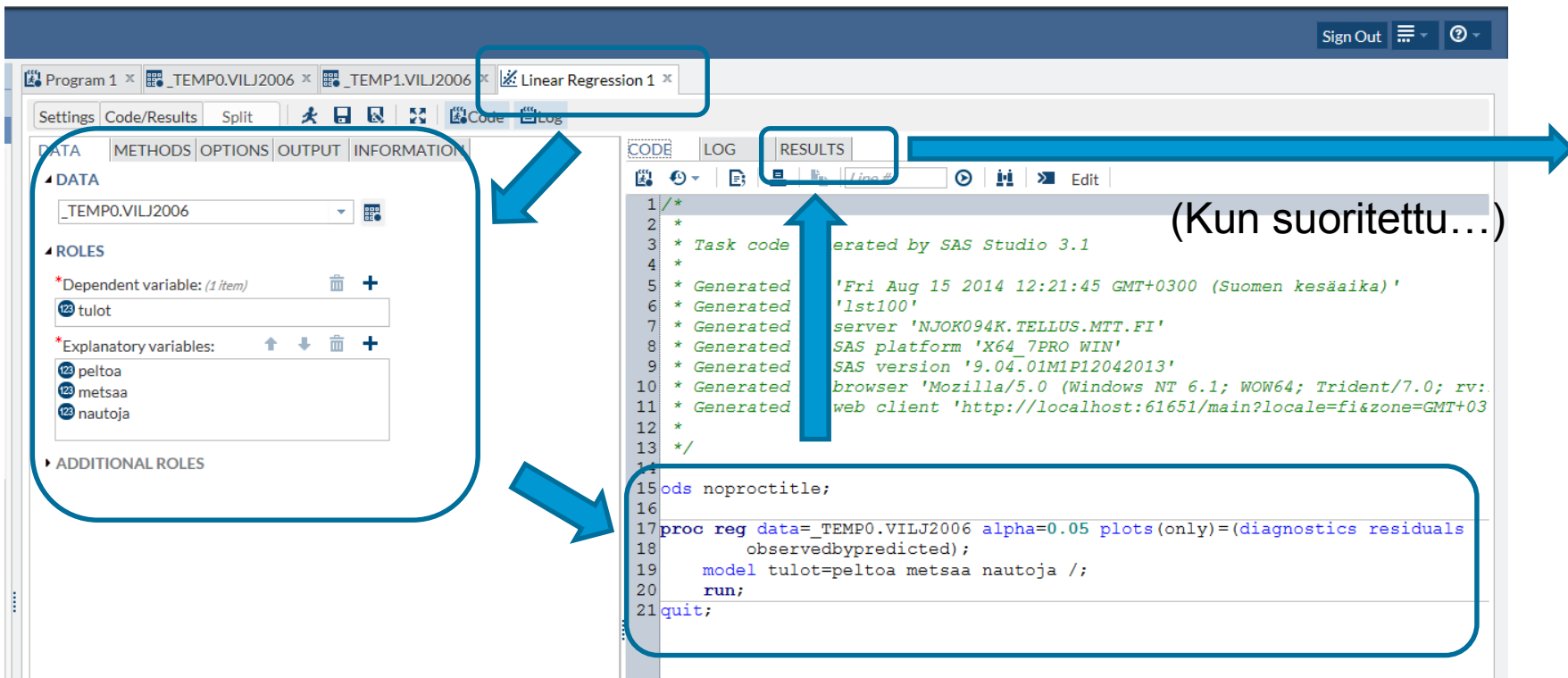


”Statistics” -otsikon alla vain perustyökalut.

”Econometricsin” alla taitaa löytyä valikkotyökaluja monimutkaisempiin tilanteisiin.

Esimerkki

kun valikosta valittu "Linear Regression":



The screenshot displays the SAS Studio interface with the following components:

- Top Panel:** Shows the current task as "Linear Regression 1".
- Left Panel (Configuration):**
 - DATA:** Set to "_TEMP0.VILJ2006".
 - ROLES:**
 - Dependent variable: "tulot".
 - Explanatory variables: "peltoa", "metsaa", "nautoja".
- Right Panel (RESULTS):**
 - Shows the execution log with the following text:


```
1 /*
2 *
3 * Task code generated by SAS Studio 3.1
4 *
5 * Generated 'Fri Aug 15 2014 12:21:45 GMT+0300 (Suomen kesäaika)'
6 * Generated 'lst100'
7 * Generated server 'NJOK094K.TELLUS.MTT.FI'
8 * Generated SAS platform 'X64_7PRO_WIN'
9 * Generated SAS version '9.04.01M1P12042013'
10 * Generated browser 'Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; Trident/7.0; rv:
11 * Generated web client 'http://localhost:61651/main?locale=fi&zone=GMT+03
12 */
13 */
14
15 ods noproctitle;
16
17 proc reg data=_TEMP0.VILJ2006 alpha=0.05 plots(only)=(diagnostics residuals
18 observedbypredicted);
19 model tulot=peltoa metsaa nautoja /;
20 run;
21 quit;
```

Blue arrows indicate the flow of information: from the configuration on the left to the code in the results window, and from the results window to the right. A large blue arrow points from the "RESULTS" tab to the right. The text "(Kun suoritettu...)" is placed next to the results window.

Esimerkki

SAS Studio

Search

Folders

Tasks

- Graph
 - Bar Chart
 - Bar-Line Chart
 - Histogram
 - Line Chart
 - Pie Chart
 - Scatter Plot
 - Series Plot
 - Simple HBar
- High Performance
 - Bin Continuous Data
 - Correlations
 - Generalized Linear Models
 - Replace Missing Values
 - Random Sampling
- Statistics
 - Summary Statistics
 - Distribution Analysis
 - One-Way Frequencies
 - Correlations
 - Table Analysis
 - One-sample t Test
 - Paired-sample t Test
 - Two-sample t Test
 - One-Way ANOVA
 - Nonparametric One-Way ANOVA
 - Linear Regression

Snippets

Libraries

File Shortcuts

Program 1 x _TEMP0.VILJ2006 x _TEMP1.VILJ2006 x Linear Regression 1 x

Settings Code/Results Split Code Log

DATA METHODS OPTIONS OUTPUT INFORMATION

DATA

_TEMP0.VILJ2006

ROLES

Dependent variable: (1 item)

tulot

Explanatory variables:

peltoa

metsoa

nautoja

ADDITIONAL ROLES

Model: MODEL1
Dependent Variable: tulot

Number of Observations Read 54
Number of Observations Used 54

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	31617303269	10539101090	12.50	<.0001
Error	50	42139711613	842794232		
Corrected Total	53	73757014881			

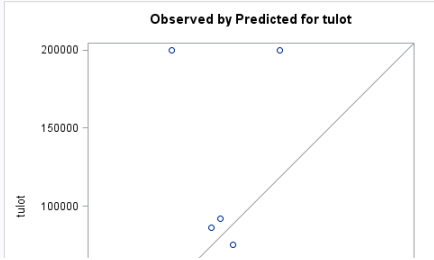
Root MSE 29031 R-Square 0.4287
Dependent Mean 32939 Adj R-Sq 0.3844
Coeff Var 88.13666

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	3583.45000	8356.38198	0.56	0.5754
peltoa	1	298.65663	68.46256	3.89	0.0003
metsoa	1	61.89394	48.69012	1.89	0.0650
nautoja	1	148.66015	66.02214	2.29	0.0282


Model: MODEL1
Dependent Variable: tulot

Observed by Predicted for tulot



Esimerkki

Sama analyysi onnistuu SAS Studioissa ”perinteisesti” kirjoittamalla itse koodin CODE-välilehdelle.



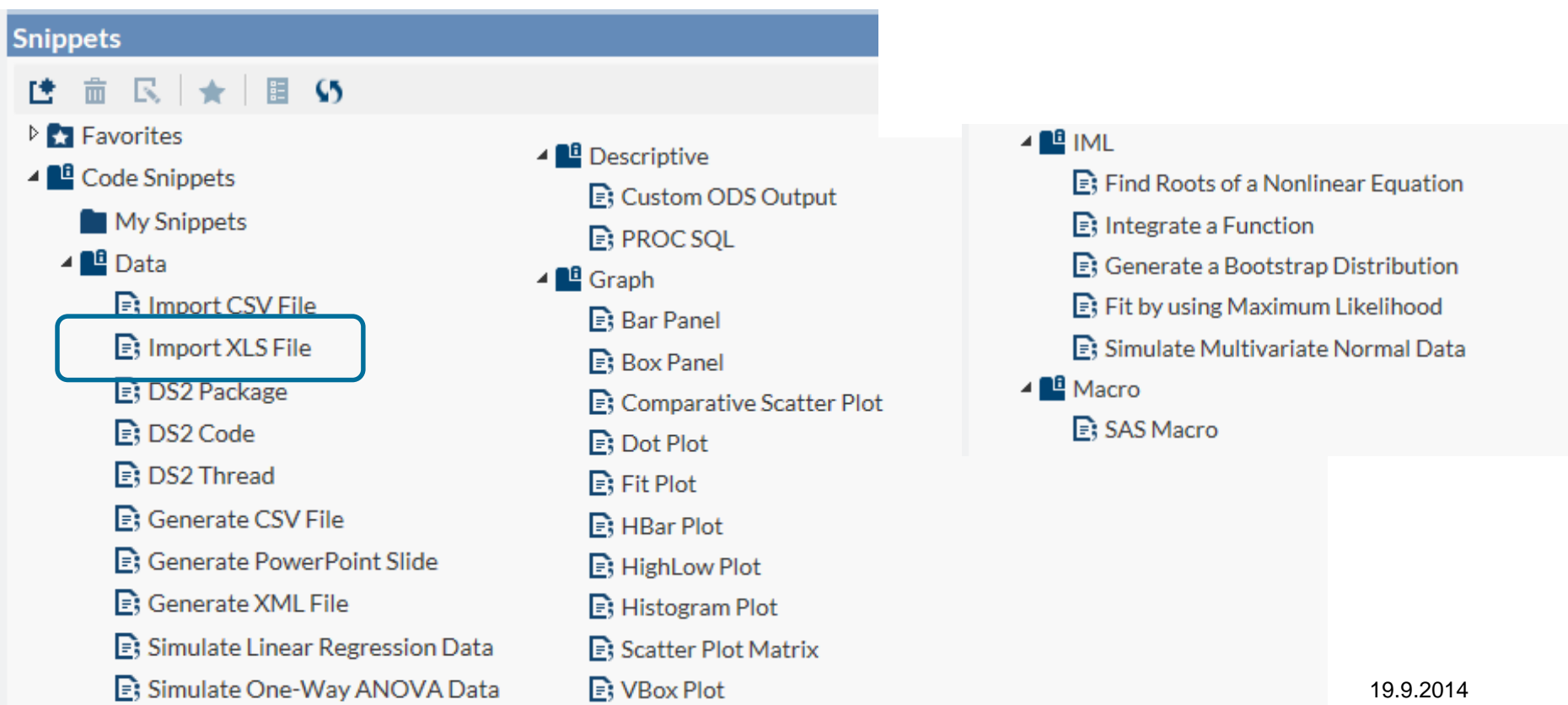
The screenshot shows the SAS Studio interface. The top toolbar includes a 'RESULTS' button, which is highlighted with a blue box and an arrow. Below the toolbar, the CODE window contains the following SAS code:

```
1|
2|
3| * ITSE KIRJOITETTUA KOODIA *;
4|
5| proc reg data=_TEMP0.VILJ2006 alpha=0.05 plots(only)=(diagnostics residuals observedbypredicted);
6|     model tulot=peltoa metsaa nautoja;
7| run;
```

Ja koodillahan voi käyttää kaikkia mahdollisia SAS-proseduureja!

Valmiit koodipohjat / Snippetit

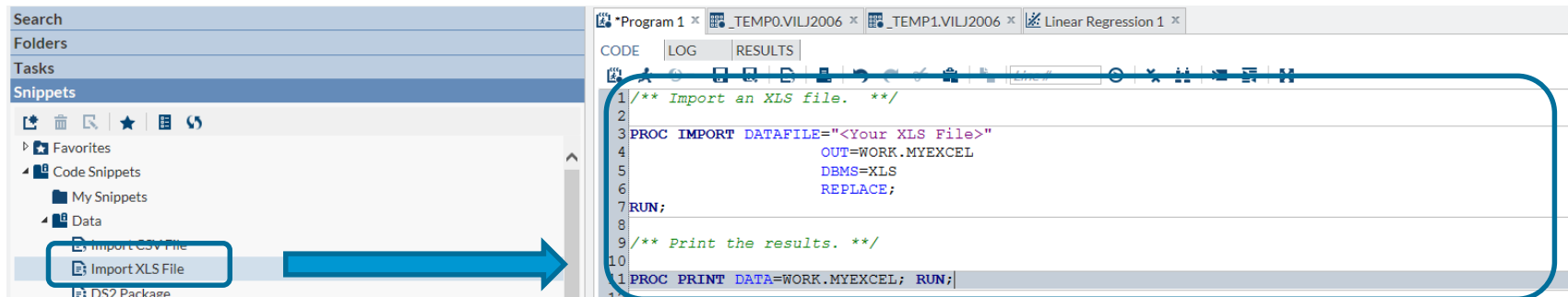
- Yksi MTT:llä olennaisimmista valmiilla snippetillä toteutetuista toiminnoista on Excel-tiedoston luku SAS-dataksi:



The screenshot shows the SAS Snippets menu. The 'Import XLS File' option is highlighted with a red box. The menu is organized into several categories:

- Snippets
 - Favorites
 - Code Snippets
 - My Snippets
 - Data
 - Import CSV File
 - Import XLS File**
 - DS2 Package
 - DS2 Code
 - DS2 Thread
 - Generate CSV File
 - Generate PowerPoint Slide
 - Generate XML File
 - Simulate Linear Regression Data
 - Simulate One-Way ANOVA Data
- Descriptive
 - Custom ODS Output
 - PROC SQL
- Graph
 - Bar Panel
 - Box Panel
 - Comparative Scatter Plot
 - Dot Plot
 - Fit Plot
 - HBar Plot
 - HighLow Plot
 - Histogram Plot
 - Scatter Plot Matrix
 - VBox Plot
- IML
 - Find Roots of a Nonlinear Equation
 - Integrate a Function
 - Generate a Bootstrap Distribution
 - Fit by using Maximum Likelihood
 - Simulate Multivariate Normal Data
- Macro
 - SAS Macro

Esimerkki



The screenshot shows the SAS IDE interface. On the left, the 'Snippets' pane is open, and 'Import XLS File' is selected. A blue arrow points from this selection to the code editor on the right. The code editor shows the following SAS code:

```

1 /** Import an XLS file. */
2
3 PROC IMPORT DATAFILE=""
4             OUT=WORK.MYEXCEL
5             DBMS=XLS
6             REPLACE;
7 RUN;
8
9 /** Print the results. */
10
11 PROC PRINT DATA=WORK.MYEXCEL; RUN;

```

Muokkauksen jälkeen



```

1 /** Import an XLS file. */
2
3 PROC IMPORT DATAFILE="D:\sas\egkurs\viljeliija2006.xls"
4             OUT=WORK.vilj2006
5             DBMS=XLS
6             REPLACE;
7 RUN;
8
9 /** Print the results. */
10
11 PROC PRINT DATA=WORK.vilj2006; RUN;

```

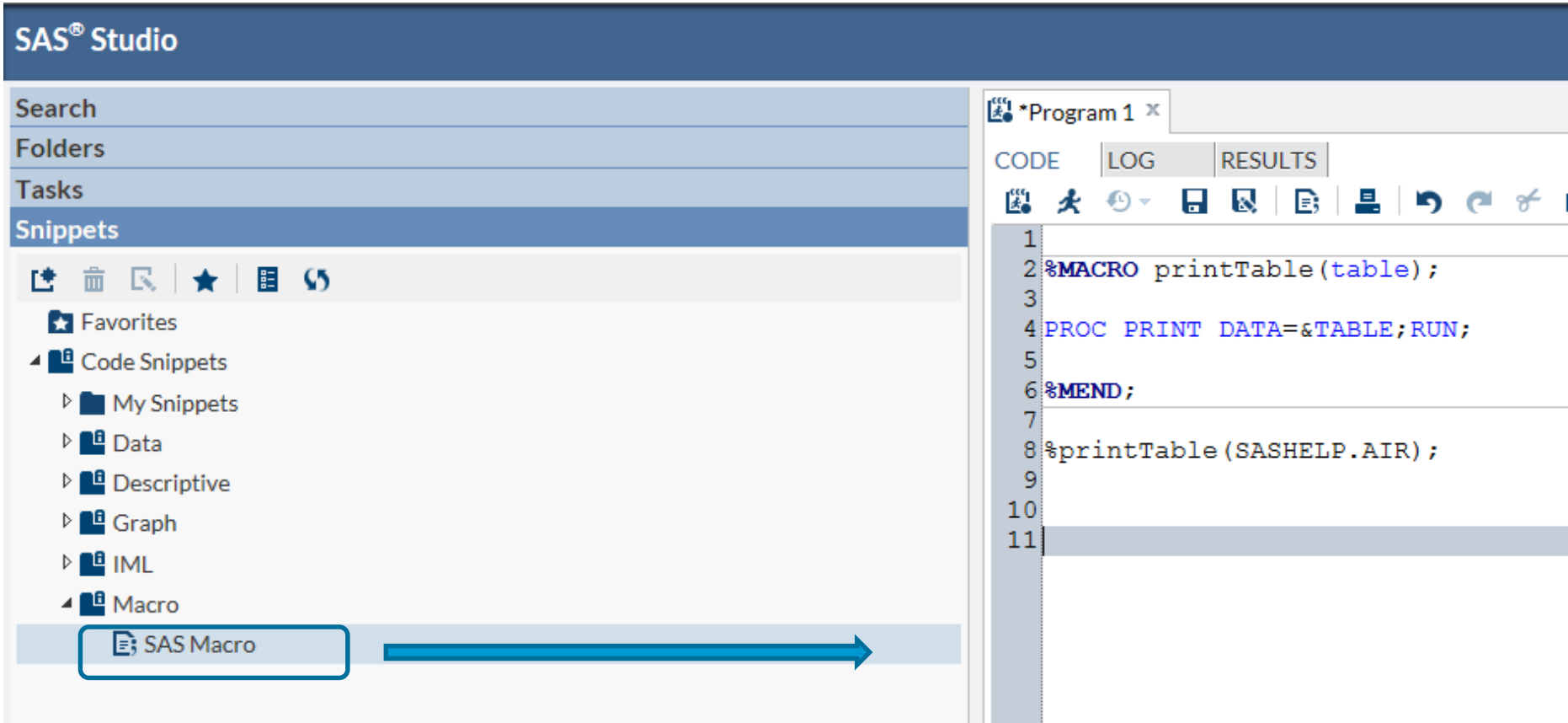


Ja toimiikin, kun ajetaan:

Obs	id	nimi	sukupu	peltoa	nautoja	metsa
1	1	Jorma	1	247	0	12
2	2	Tommi	1	110	0	7
3	3	Ate	1	90	320	20
4	4	Jari	1	20	0	3
5	5	Taija	2	75	58	2
6	6	Jarmo	1	112	0	2
7	7	Sampsa	1	210	50	8
8	8	Antero	1	42	0	3
9	9	Sirpa	2	22	0	4
10	10	Lera	1	28	21	1

Muita käteviä Snippetejä

”SAS Macrolla” puolivalmis pohja oman makron kirjoittamiseen:

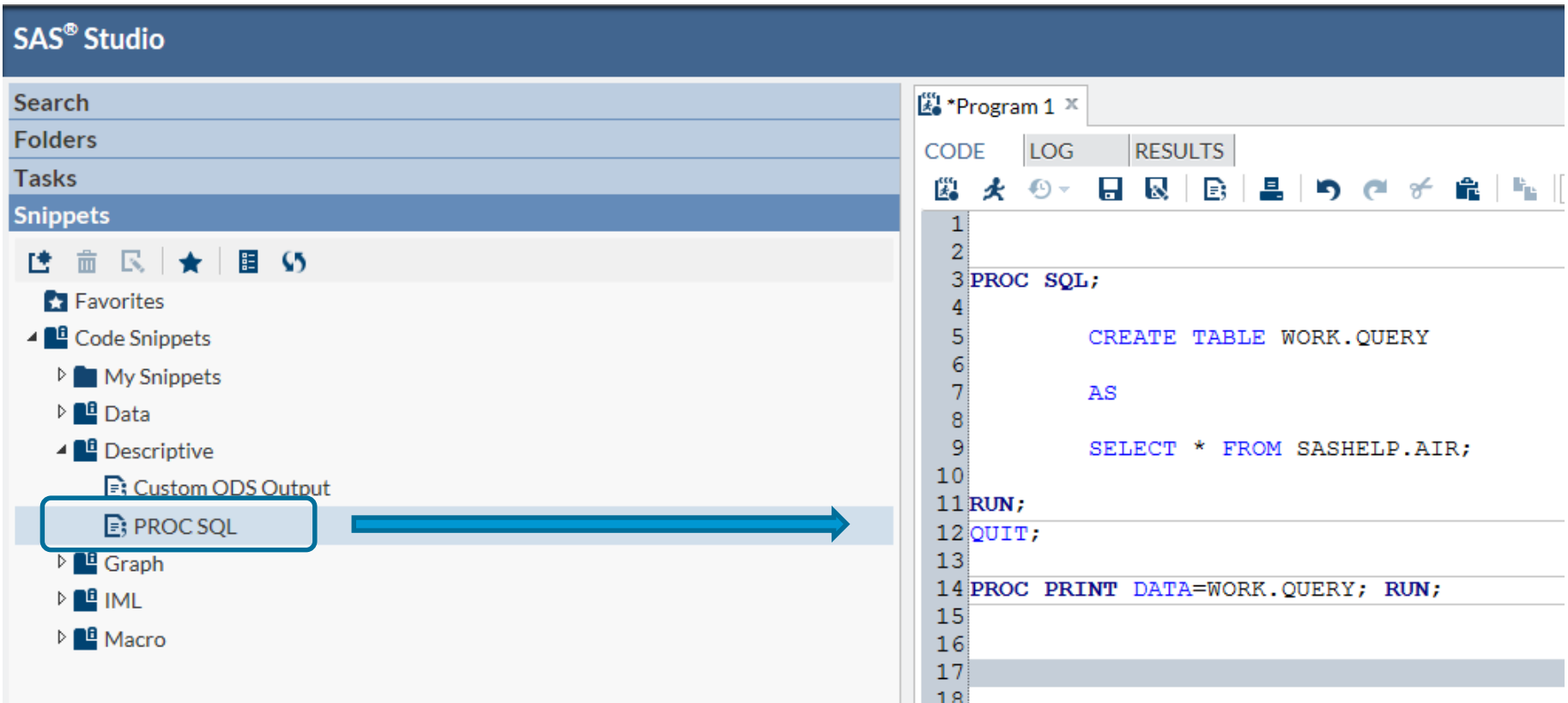


The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left, the 'Snippets' pane is expanded to show 'Code Snippets' with a sub-folder 'Macro'. The 'SAS Macro' snippet is highlighted with a blue box and a blue arrow pointing to the right. On the right, the 'Program 1' editor shows the following SAS code:

```
1  
2 %MACRO printTable(table);  
3  
4 PROC PRINT DATA=&TABLE; RUN;  
5  
6 %MEND;  
7  
8 %printTable(SASHELP.AIR);  
9  
10  
11
```

Muita käteviä Snippetejä

”PROC SQL:llä” puolivalmis pohja PROC SQL -koodin kirjoittamiseen:

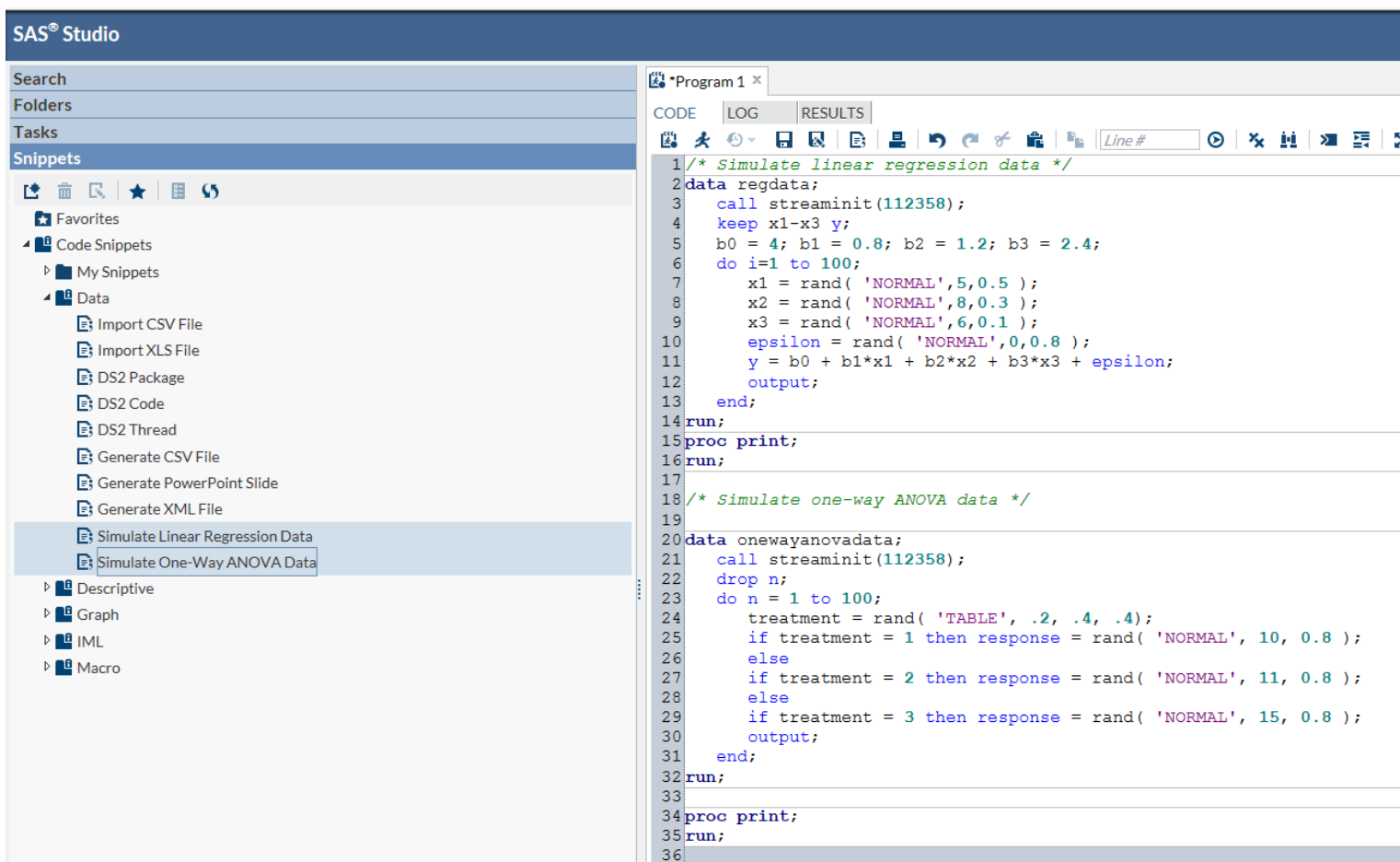


The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left, the 'Snippets' pane is open, displaying a tree view of code snippets. The 'PROC SQL' snippet is highlighted with a blue box and a blue arrow pointing to the right. The main editor window shows the following SAS code:

```
1  
2  
3 PROC SQL;  
4  
5     CREATE TABLE WORK.QUERY  
6  
7     AS  
8  
9     SELECT * FROM SASHELP.AIR;  
10  
11 RUN;  
12 QUIT;  
13  
14 PROC PRINT DATA=WORK.QUERY; RUN;  
15  
16  
17  
18
```

Muita käteviä Snippetejä

”Simulate” –alkuisilla saa simuloitua dataa. HUOM! Snippetit aukeavat aktiivisena olevaan koodieditoriin ja voit siis lisätä useamman snippetin peräkkäin tai helposti lisätä snippetin oman koodisi väliin.



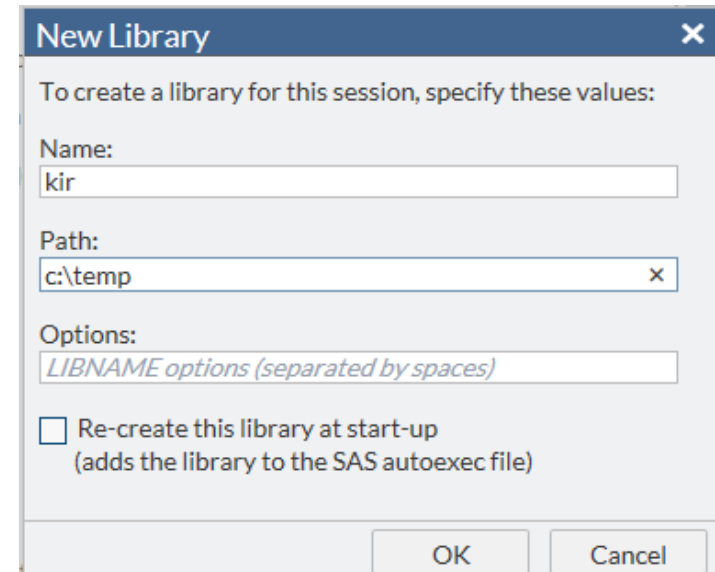
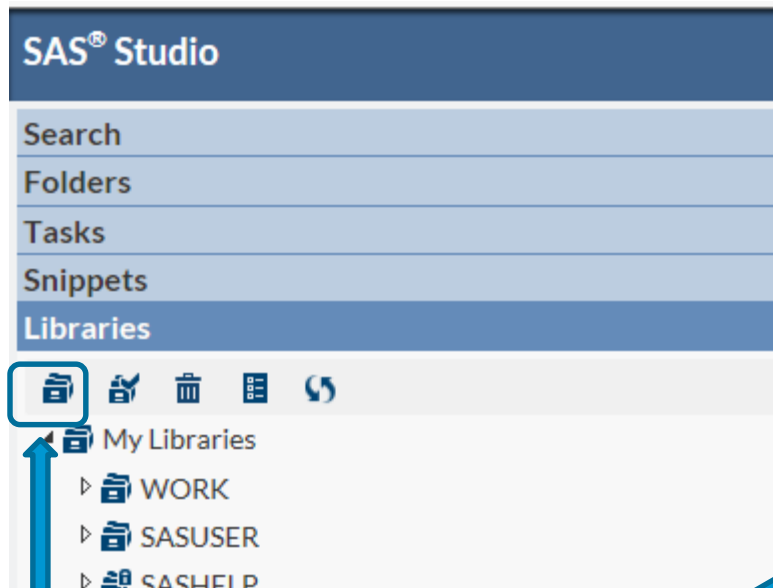
The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left, the 'Snippets' pane is open, displaying a list of code snippets under the 'Data' category. The snippet 'Simulate One-Way ANOVA Data' is selected. The main editor window shows the SAS code for two programs: 'Simulate linear regression data' and 'Simulate one-way ANOVA data'.

```
1 /* Simulate linear regression data */
2 data regdata;
3   call streaminit(112358);
4   keep x1-x3 y;
5   b0 = 4; b1 = 0.8; b2 = 1.2; b3 = 2.4;
6   do i=1 to 100;
7     x1 = rand( 'NORMAL',5,0.5 );
8     x2 = rand( 'NORMAL',8,0.3 );
9     x3 = rand( 'NORMAL',6,0.1 );
10    epsilon = rand( 'NORMAL',0,0.8 );
11    y = b0 + b1*x1 + b2*x2 + b3*x3 + epsilon;
12    output;
13  end;
14 run;
15 proc print;
16 run;
17
18 /* Simulate one-way ANOVA data */
19
20 data onewayanovadata;
21   call streaminit(112358);
22   drop n;
23   do n = 1 to 100;
24     treatment = rand( 'TABLE', .2, .4, .4);
25     if treatment = 1 then response = rand( 'NORMAL', 10, 0.8 );
26     else
27     if treatment = 2 then response = rand( 'NORMAL', 11, 0.8 );
28     else
29     if treatment = 3 then response = rand( 'NORMAL', 15, 0.8 );
30     output;
31   end;
32 run;
33
34 proc print;
35 run;
36
```

Snippetit

- Omia Snippettejä saa lisättyä Koodieditorin ”Add to My Snippets” –painikkeella.

Mukavan suoraviivainen työkalu kirjastoviitteiden luomiseen



"New Library"

Miinuksia SAS Studiossa

Voivat johtua asennuksestani/asetuksistani tai korjaantuvat ajan myötä:

- Kirjautuu ulos, kun taukoa
- Toimii hitaasti

- Miksi SASiin kehitetään niin paljon eri käyttöliittymiä?
Hankala tietää mihin kannattaisi oma opiskelu panostaa...

Plussia SAS Studiossa

- Oikea koodarin uusi käyttöliittymä
 - Mahdollisuus käyttää palvelimen käyttöliittymänä
 - Selainpohjaisuus antanee paljon mahdollisuuksia
 - Jo ensivaikutelma oli ”mukavakäyttöisyys”
 - Selkeä, yksinkertaistettu, suoraviivainen käyttöliittymä
-
- Ilmainen opiskeluversio (SAS University Edition):
http://www.sas.com/en_us/software/university-edition.html

Lähteet

- SAS Studio 3.1 – User's Guide
 - Ilmaises (netistä) manuaalissa muun muassa Valikkotyökalut käyty läpi melko tarkasti.