

Das Webinar@Lunchtime beginnt in Kürze.

Verwenden Sie die Widgets am Bildschirmrand für folgende Aktionen:



Stellen Sie Fragen
während des Webinars mit dem
Q&A widget.



Geben Sie uns Feedback
mit dem Survey widget.



Technische Hilfe
ist über das Help widget verfügbar.



Minimieren oder Maximieren
eines Widgets



Größe eines Widgets ändern
durch Ziehen an der unteren rechten Ecke.

Webinar@Lunchtime

PROC FCMP in vollem Umfang nutzen: erste Schritte und mehr



Herzlich Willkommen bei Webinar@Lunchtime



Moderation
Anne K. Bogner-Hamleh

SAS Institute GmbH
Education Consultant

Xing-Profil:

http://www.xing.com/profile/AnneKatrin_BognerHamleh?key=0.0



Training
Bruno Müller

SAS Institute AG
Principal Technical Training
Consultant

Xing-Profil:

https://www.xing.com/profile/Bruno_Mueller5

Hinweise zum Ablauf des Webinars:

Teilnehmer sind automatisch “stumm” geschaltet

Sie können Fragen stellen

Die Veranstaltung wird aufgezeichnet und mit den Unterlagen auf www.sas.de/lunchtime zur Verfügung gestellt

Agenda

- Proc FCMP Allgemein
- Unterschied Funktion / Subroutine
- Funktionen / Subroutine erstellen
- Funktionen / Subroutine verwenden
- Anwendungsbeispiele
- Verwenden von Hash Objekt
- Debugging

Proc FCMP Allgemein

PROC FCMP (seit SAS9.2) bietet die Möglichkeit, Funktionen und CALL-Routinen zu schreiben.

- DATA Step Syntax wird für die Implementierung der "Funktion" verwendet.
- Nicht alle DATA Step Anweisung können verwendet werden (Bsp. SET, MERGE, INFILE, INPUT, ...)
- PUT Anweisung hat eingeschränkte Funktion
- Zum lesen und schreiben von SAS Dateien und External Files die entsprechenden DATA Step Funktionen verwenden
- Hash Object and Hash Iterator Object können mit Einschränkungen verwendet werden

Proc FCMP Allgemein

Proc FCMP Funktionen / Subroutinen können verwendet werden in

- DATA Step / WHERE Anweisung
- Proc SQL
- %SYSFUNC / %QSYSFUNC / %SYSCALL
- Proc FORMAT
- Proc REPORT
- Proc TEMPLATE
- Proc LUA
- ...

Unterschied Funktion / Subroutine

Funktionen

- Liefern ein Ergebnis zurück
- Direkte Zuweisung des Ergebnis an eine Zielvariable
`ziel = function(InParam-1 <, InParamter-N>);`

Subroutinen

- Können 0 - n Ergebnisse zurückliefern
`call routine(InParam-1 <, InParam-N <, OutParm-1,
OutParm-N>>);`

Funktionen / Subroutine erstellen

```
PROC FCMP OUTLIB=Speicherort <Optionen>;  
  
    FUNCTION name (InParm-1 <, InParm-N>) <$> <length>;  
        RETURN (OutParm);  
    ENSUB;  
  
    SUBROUTINE name (InParm-1 <, InParm-N <, OutParm-1, OutParm-N>>);  
        <OUTARGS OutParm-1, OutParm-N>;  
    ENSUB;  
  
QUIT;
```

Hinweis: nicht alle Syntax Elemente sind hier gezeigt

Optionen für PROC FCMP-Anweisung

OUTLIB=library.datei.paket

SAS Datei, in der die Funktionen gespeichert werden sollen. Es ist ein Paketname nötig

LIBRARY = | INLIB=

Einbinden von Funktionen, die in einem früheren FCMP-Schritt erstellt wurden, um sie hier anzusprechen.

LISTFUNC

Listet alle Funktionen / Routinen in INLIB auf

Hinweis: Liste der Optionen nicht vollständig

Beispiel

Umrechnen Fahrenheit zu Celsius und umgekehrt

```
proc fcmp outlib=work.myfunc.convert;  
  
  function f2c(fahrenheit);  
    celsius = (fahrenheit - 32) * (5 / 9);  
    return (celsius);  
endsub;  
  
  function c2f(celsius);  
    fahrenheit = 32 + (celsius * (9 / 5));  
    return (fahrenheit);  
endsub;  
  
quit;
```

Funktionen / Subroutinen verwenden

System Option CMPLIB:

- Spezifiziert ein oder mehrere SAS Dateien, die Funktionen und Subroutinen enthalten, um sie bei der Programm-Kompilierung miteinzuschließen
- `_DISPLAYLOC_`:
Ausgabe im Log, aus welcher Datei die Funktion geladen wurde.

```
options cmplib=(work.myfunc _displayloc_);
```

Hinweis: kann mit INSERT oder APPEND verwendet werden



Demo 10_simple

Anwendungsbeispiele

Verwenden einer Funktion in einer Format Definition

```
proc fcmp outlib=work.myfunc.convert;  
  function myweekv(someDate) $ 8;  
    return ( substr(put(someDate, weekv11.), 1, 8) );  
  endsub;  
quit;  
  
proc format;  
  value myweekv8f (default=8)  
    low - high = [ myweekv() ]  
  ;  
run;
```

Anwendungsbeispiele

Weitere Beispiele

- Funktion in Informat: 22_function_informat
- SAS Programm in Funktion ausführen: 23_dosubl
- Dezimalzahlen abschneiden: 24_xtrunc
- Liste aller Files in Verzeichnis: 25_dir_entries
verwendet Rekursion

Anwendungsbeispiele

DBMS Funktion für Impliziten Pass Through zur Verfügung stellen

- SAS Funktion entsprechend der DBMS Funktion erstellen (Funktionsinhalt kann leer sein)
- Funktion per Libname Option
SQL_FUNCTIONS="EXTERNAL_APPEND=WORK.DICT" einbinden
- Testen

Verwenden von Hash / Hiter Objekt

- HASH und HITER Objekte können in Proc FCMP verwendet werden
- Die meisten Methoden werden unterstützt
- DATA Step Hash Objekte können nicht als Argument übergeben werden
- Daten für Hash Objekt werden nur einmal während der Ausführung des DATA Step geladen

Debugging

Mit Proc FCMP TRACE Option

```
proc fcmp trace;  
  f = c2f(32);  
  put f=;  
quit;
```

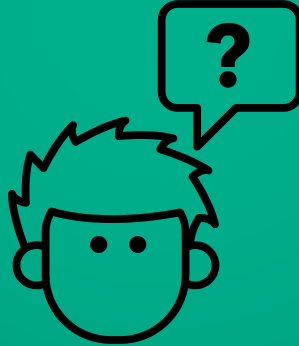
```
--- Program Execution Starting.  
1 1 (4756:3) Executing Stmt      : ASSIGN f =  
  
--- Subroutine c2f Execution Starting.  
1 1 (0:4)   Executing Stmt      : FUNCTION  
1 2 (5:6)   Executing Stmt      : ASSIGN fahrenheit =  
1  (0:38)   ##dbl1 = 9 / 5 = 1.8  
1  (0:33)   ##dbl2 = (celsius=32) * (##dbl1=1.8) = 57.6  
1  (0:22)   fahrenheit = 32 + (##dbl2=57.6) = 89.6  
1 3 (6:6)   Executing Stmt      : RETURN _c2f_ =  
1  (0:14)   _c2f_ = (fahrenheit=89.6) = 89.6  
1 4 (7:4)   Executing Stmt      : ENDSUB  
--- Subroutine c2f Execution Finished.  
  
1  (4756:10) f = c2f( 32 ) = 89.6  
1 2 (4757:3) Executing Stmt      : PUT  
f=89.6  
1  (4757:3) PUT (2 items)  
--- Program Execution Finished.
```

Verwenden von PUT Anweisung in Funktions Definition

Weitere Informationen zum Thema FCMP

- SAS Dokumentation
- [http://de.saswiki.org/images/f/f7/17. KSFE 2013 Menrath -
_Fehlende Funktionalit%C3%A4ten mit PROC FCMP nachr%C3%BCsten.
pdf](http://de.saswiki.org/images/f/f7/17.KSFE_2013_Menrath_-_Fehlende_Funktionalit%C3%A4ten_mit_PROC_FCMP_nachr%C3%BCsten.pdf)
- <https://www.sas.com/content/dam/SAS/support/en/sas-global-forum-proceedings/2018/2125-2018.pdf>
- <https://www.sas.com/content/dam/SAS/support/en/sas-global-forum-proceedings/2018/2403-2018.pdf>

Fragen?



Vielen Dank für Ihre Teilnahme!



[Home](#)

[Agenda](#)

[Veranstaltungsort](#)

[Anmeldung](#)

The background of the banner is a photograph of a light-colored building with several windows. In the foreground, there are branches of pink cherry blossoms, some in full bloom and some as buds. The overall scene is bright and pleasant.

SAS® Praxistage für erfahrene Analytiker und Programmierer

20. und 21. Mai 2019 | Heidelberg

Einladung zu den SAS® Praxistagen für erfahrene Analytiker und Programmierer
am 20. und 21. Mai in Heidelberg





Folien zum Download unter www.sas.de/lunchtime

sas.com