



# Macroprogramming

## Best Practices



Positionella- och nyckelordsparametrar

Globala och lokala macrovariabler

Validering av parametrar & andra tips

## Positionella- och nyckelordsparametrar

Globala och lokala macrovariabler

Validering av parametrar & andra tips

# Positionella parametrar

```
%MACRO macronamn(parameter1, ... parameterN);
```

```
%macronamn(värde1, ... värdeN)
```

```
%macro printtable(dsn, obs) ;
```

I en macrodefinition listas positionella parametrar i en specifik ordning

```
%printtable(sashelp.cars, 5)
```

När macrot anropas måste värdena listas i samma specifika ordning

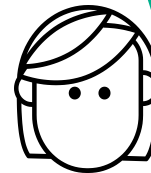
# Nyckelordsparmetrar

```
%MACRO macronamn(namn1=<värde1>, ..., namnN=<värdeN>);
```

```
%macro printtable(dsn=, obs=5) ;
```

Nyckelordsparmetrar i en  
macrodefinition listas som  
*namn=värde*-par

Nyckelordsparmetrar  
tillåter oss att ange  
standardvärden



# Nyckelordsparametrar

```
%macronamn(namn1=värde1, ..., namnN=värdeN)
```

Nyckelordsparametrar i ett macroanrop

- listas som *namn=värde-par*
- kan listas i vilken ordning som helst

Om nyckelordsparametrar utelämnas i anropet, så används standardvärdet från macrodefinitionen

```
%printtable(dsn=sashelp.heart)
```

```
%printtable(obs=10,  
             dsn=mc1.storm_final)
```



# Demo

## Nyckelordsparametrar



Positionella- och nyckelordsparametrar

**Globala och lokala macrovariabler**

Validering av parametrar & andra tips

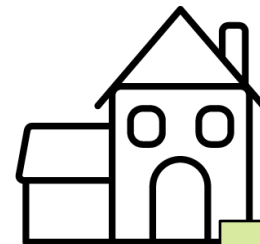


# Macrovariablers kontext

En macrovariabel existerar i en viss kontext. *Global* eller *lokal* kontext påverkar var variabeln sparas och hur länge den existerar.



global



lokal



# Global symboltabell

Global symboltabell

Namn	Värde
DSN	sashelp.cars
OBS	5
SYSDATE	01DEC2019

global symboltabell

globala macrovariabler

- skapas när SAS-sessionen startar
- försvinner när SAS-sessionen avslutas



# Global symboltabell

## Global symboltabell

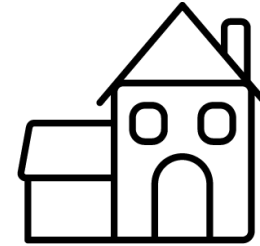
Namn	Värde
DSN	sashelp.cars
OBS	5
SYSDATE	01DEC2019

global symboltabell

globala macrovariabler

- tillgängliga i hela SAS-sessionen
- kan skapas med hjälp av
  - %LET statement
  - CALL SYMPUTX
  - SQL INTO
  - %GLOBAL statement

# Lokala symboltabeller



lokala symboltabeller

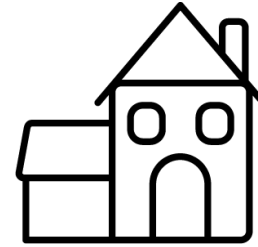
Lokal symboltabell

Namn	Värde
DSN	sashelp.cars
OBS	5

lokala macrovariabler

- skapas när
  - ett macro med parametrar anropas
  - en lokal macrovariabel skapas
- försvinner när det aktuella macrot slutar exekveras

# Lokala symboltabeller



lokala symboltabeller

Lokal symboltabell

Namn	Värde
DSN	sashelp.cars
OBS	5

lokala macrovariabler

- endast tillgängliga under exekveringen av ett macro
- skapas i en macrodefinition med hjälp av
  - parametrar
  - %LET statement
  - CALL SYMPUTX
  - SQL INTO
  - %LOCAL statement

# Kontrollera en macrovariabels kontext

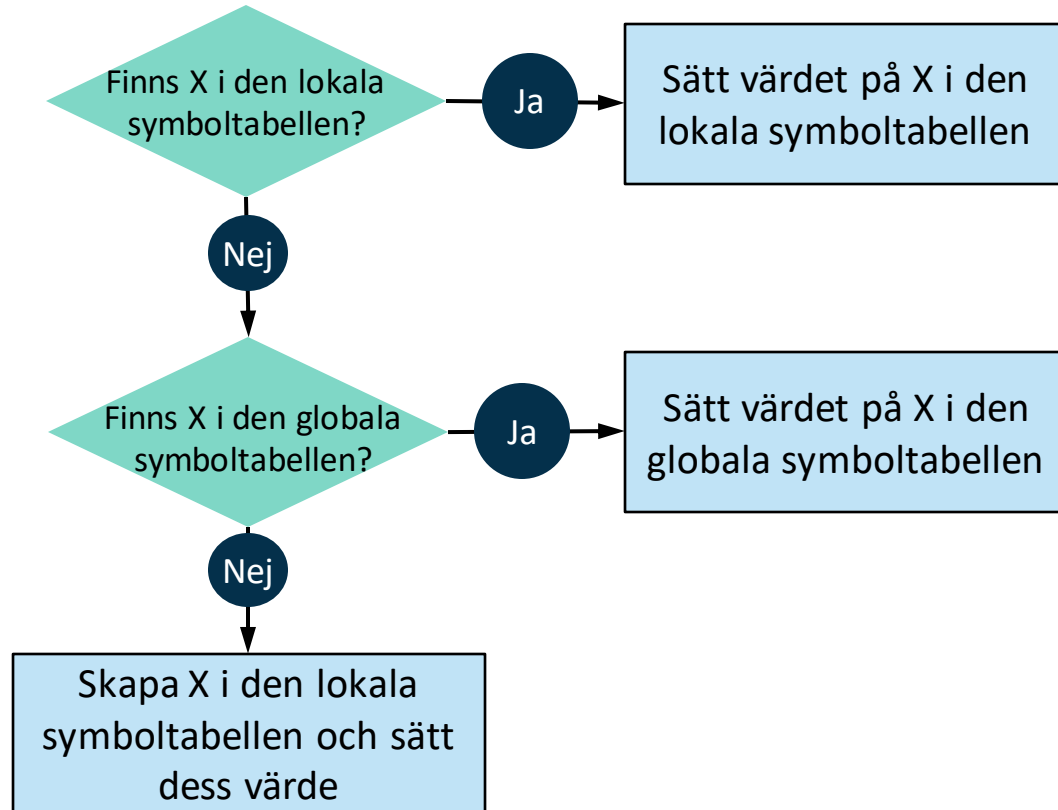
```
%LOCAL var1 var2 ...;
```

- skapar macrovariabler i den lokala symboltabellen
  - sätter inte värden på macrovariablerna
  - kan bara användas i en macrodefinition
- Om variabeln existerar så ersätts inte dess värde

```
CALL SYMPUTX(macrovariabelnamn, värde, 'L')
```

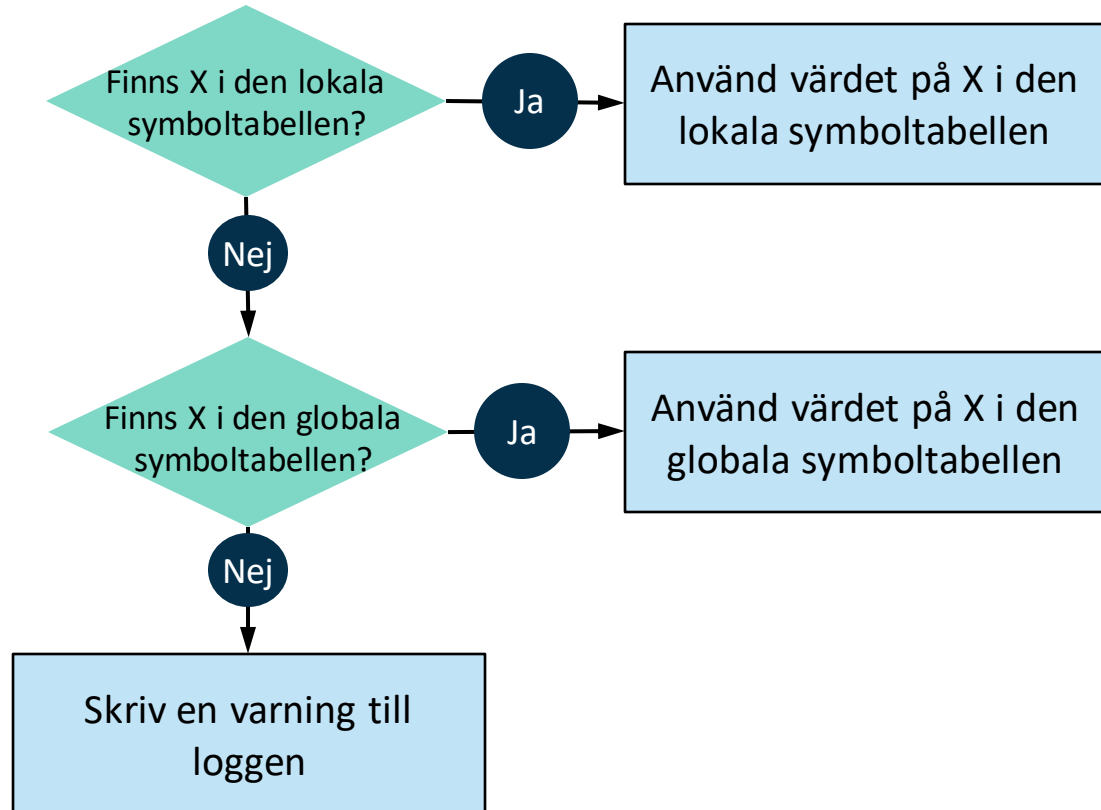
# Implicit kontext när en macrovariabel skapas

```
%macro test;  
%let x=1;  
%mend test;  
  
%test
```



# Utvärdering av en macrovariabel

```
%macro test;  
%put &x;  
%mend test;
```







# Demo

Macrovariables kontekst



Positionella- och nyckelordsparametrar

Globala och lokala macrovariabler

**Validering av parametrar & andra tips**



## Demo

Validering av parametrar

Återställning av systeminställningar

Dummy-macro för syntaxfärgkodning  
(GIT)