



## SAS® Makro Jazyk (MACR)

Vážený používateľ systému SAS,

školenie **SAS® Makro Jazyk (MACR)** je určené pokročilým používateľom systému SAS so skúsenosťami v programovaní, ktorí si chcú rozšíriť poznatky o používaní a práci s makrami.

### Prínosy

Školenie je zamerané na používanie makier a makro jazyka.

Po absolvovaní školenia budú účastníci schopní:

- ✓ Používať automatické makro premenné
- ✓ Používať vlastné makro premenné
- ✓ Písať makrá, ktoré uľahčujú vykonávanie základných úloh
- ✓ Písať makrá s dôrazom na redukovanie písaného programového kódu
- ✓ Odladovať (debugovať) programy, ktoré obsahujú makrá.

Školenie obsahuje informácie o zmenách a vylepšeniach, ktoré prináša verzia 9 systému SAS ako napríklad:

- ✓ Rutina call symputx
- ✓ Nové voľby pri práci s makro-premennými (napr. mcompilenote)
- ✓ In operátor
- ✓ %copy príkaz, atď.

### Predpoklady

U účastníkov školenia sa predpokladajú pokročilé znalosti programovania v systéme SAS. Potrebné znalosti je možné získať absolvovaním školenia Základy programovania v systéme SAS® - Práca s dátami a dátový krok.

U účastníkov školenia sa predpokladá znalosť:

- ✓ Písania a vykonávania SAS programov na Vašom operačnom systéme
- ✓ Používania Libname, Filename, Title a Options príkazov
- ✓ Dátového kroku pre vytváranie SAS dátového súboru z externého súboru a naopak
- ✓ Programovacích príkazov ako napríklad IF-THEN/ ELSE, DO WHILE, DO UNTIL
- ✓ Funkcií pre prácu s reťazcami a znakovými premennými ako napríklad SUBSTR, SCAN, INDEX a UPCASE
- ✓ Príkazov LENGTH a RETAIN
- ✓ Používania SAS dátových volieb ako DROP, KEEP, OBS
- ✓ Vytvárania podmnožín s použitím WHERE príkazu
- ✓ Vytvárania SAS dátumových hodnôt a konštánt
- ✓ Základných SAS procedúr ako SORT, PRINT, CONTENTS, MEANS, FREQ, TABULATE a CHART.

## Tézy školenia

### Prehľad

- ✓ Vykonávanie SAS programu a jeho kompilácia
- ✓ Makro procesor a jeho vplyv na vykonávanie programu

### Makro premenné

- ✓ Používanie automatických makro premenných
- ✓ Vytváranie makro premenných
- ✓ Substitúcia hodnoty makro premennej v programe
- ✓ Vykonávanie SAS programu a jeho kompilácia
- ✓ Použitie makro premenných
- ✓ Výpis hodnôt makro premenných do SAS logu
- ✓ Vytváranie makro premenných počas vykonávania dátového kroku
- ✓ Nepriama referencia makro premenných
- ✓ Funkcie Symget a Symput
- ✓ Vytvorenie makro premenných v procedúre SQL použitím INTO klauzuly

### Makro programy

- ✓ Definovanie a vykonávanie jednoduchých makier
- ✓ Podmienečné vykonávanie kódu v rámci makra
- ✓ Činnosť makro procesora pri kompilovaní a vykonávaní makra
- ✓ Voľby systému SAS pre debugovanie makra
- ✓ Interpretácia chybových správ od makro procesora v okne LOG
- ✓ Definovanie a vykonávanie makier s parametrami
- ✓ Druhy parametrov
- ✓ Tabuľka globálnych a lokálnych symbolov
- ✓ Zložené makrá a hierarchia tabuliek symbolov

### Techniky ukladania makier (Voliteľné)

- ✓ Použitie autocall facility
- ✓ Vytváranie a použitie trvalo uložených skompilovaných makier
- ✓ Základné princípy efektívneho písania makro programov