



Osoby odpowiedzialne za zbieranie, przetwarzanie i przechowywanie danych oraz optymalizację procesów przetwarzania danych.

www.sas.com/poland/szkolenia/di.html



Szkolenia zaawansowane

- Przetwarzanie danych w SAS: zmiany i nowości w SAS 9.2, P22 - 2 dni
- Przetwarzanie równoległe i rozproszone w SAS, PRR - 1 dzień
- Przetwarzanie danych w SAS: optymalizacja procesów przetwarzania danych, PD4 - 2 dni
- Przetwarzanie danych w SAS: język macierzowy SAS IML (Interactive Matrix Language), IML - 2 dni
- Skalowalny Serwer Danych (SAS SPD Server): wykorzystanie, SSD - 1 dzień

Szkolenia uzupełniające

- Metody dostępu do zewnętrznych baz danych, MDZ - 1 dzień
- Przetwarzanie danych w SAS (część III), PD3 - 2 dni
- Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne, PRL - 1 dzień
- Przygotowanie do certyfikatów: „SAS Base & Advanced Programming”, PCA - 1 dzień
- Raportowanie dla programistów (część II), RP2 - 2 dni.

Metody dostępu do zewnętrznych baz danych

Warunkiem niezbędnym do wykonywania kompleksowych analiz danych jest swoboda w dostępie do danych w „każdej postaci” - zarówno systemów produkcyjno-transakcyjnych jak i aplikacji biurowych. Możliwości dostępu mogą być rozpatrywane w kilku płaszczyznach:

- dostęp do popularnych formatów biurowych: np.: MS Excel, MS Access,
- dostęp do systemów relacyjnych baz danych: np.: Oracle, DB2.

W przypadku dostępu do formatów biurowych szkolenie prezentuje dwie alternatywne metody odczytu danych: z wykorzystaniem biblioteki o dedykowanym formacie (engine) lub wykorzystanie podejścia czysto programistycznego polegającego na stworzeniu obiektów typu: Access Deskryptor z wykorzystaniem procedury ACCESS.

W przypadku danych zapisanych w bazie relacyjnej prezentowany jest dodatkowo mechanizm SQL Pass-Through. Mechanizm ten jest szczególnie użyteczny w przypadku, gdy mamy do czynienia ze znacznym wolumenem danych, dzięki SQL Pass-Through możliwe jest zdalne wykonywanie programów dzięki czemu unikamy konieczności transportu danych pomiędzy komputerami.

Poruszane tematy:

- wykorzystanie predefiniowanych kreatorów importu i odczytu danych,
- definiowanie bibliotek odwołujących się do zewnętrznych formatów danych,
- wykorzystanie mechanizmu SQL Pass-Through Facility,
- tworzenie i modyfikowanie access i view deskryptorów.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy SAS 9”.

Struktura szkolenia:

Wykład 25%, Ćwiczenia 75%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS 9, MS Excel i MS Access, bazy RDBMS

Kod szkolenia: MDZ

Poziom szkolenia: B

Podstawy SAS 9

Podstawy SAS 9 jest pierwszym tematem, od którego rozpoczynają poznawanie możliwości SAS wszyscy jego przyszli użytkownicy: administratorzy, programiści, użytkownicy oraz analitycy biznesowi.

Celem szkolenia jest zaprezentowanie grupy wspólnych informacji podstawowych, które są niezbędne w dalszej pracy z SAS lub rozwiązaniami biznesowymi SAS.

W pierwszej części szkolenia prezentowana jest architektura SAS 9 z wyjaśnieniem podstawowych pojęć takich jak metadane, serwery, aplikacje klienckie. Omawiane są od strony funkcjonalnej podstawowe interfejsy SAS: interfejs użytkownika biznesowego - SAS Enterprise Guide oraz interfejs programistyczny - SAS Display Manager. Prezentowana jest koncepcja biblioteki jako uniwersalnego wskazania na dowolne źródło danych. Uczestnicy zapoznają się z możliwościami i metodami dostępu, odczytu i technikami modyfikacji danych zapisanych w dowolnej postaci fizycznej i dowolnym ich układzie logicznym.

Przedstawiane są możliwości wykorzystania istniejących formatów i informatów w procesie odczytu i prezentacji danych ze szczególnym uwzględnieniem specyficznych ustawień wynikających z polskich ustawień regionalnych w systemie operacyjnym. Kolejnym elementem jest przegląd obiektów dostępnych w SAS ze szczególnym naciskiem na dostępne struktury danych:

- tabela płaska,
- widok / perspektywa,
- struktura wielowymiarowa OLAP.

Uczestnicy zapoznają się także z możliwością współpracy SAS z aplikacjami biurowymi np.: MS Excel, MS Access itp. zarówno w kontekście odczytu danych jak i ich eksportu.

Poruszane tematy:

- historia SAS,
- architektura SAS 9,
- interfejsy SAS i ich funkcjonalność,
- ekstrakcja, filtrowanie i sortowanie danych,
- definicja i wykorzystanie biblioteki,
- dostępne struktury danych: płaskie i wielowymiarowe,
- dostęp do danych,
- prezentacja danych: formaty i informaty,
- polskie ustawienia regionalne,
- współpraca z aplikacjami MS Office,

- funkcjonalność komponentów architektury SAS 9,
- koncepcja przetwarzania danych – podstawy 4GL.

Wymagania wstępne:

- umiejętność pracy z komputerem w stopniu podstawowym.

Struktura szkolenia:

Wykład 70%, Ćwiczenia 30%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide, SAS Foundation, MS Office

Kod szkolenia: WSS

Poziom szkolenia: A

Przetwarzanie danych w języku SQL

Język SQL (Structure Query Language) to alternatywny sposób pozwalający na przetwarzanie danych. Dzięki swojej uniwersalności umożliwia pracę w środowisku SAS osobom nieznającym języka 4GL (podstawowego języka przetwarzania danych dostępnego w SAS).

Zawartość tematyczna szkolenia stanowi alternatywę lub uzupełnienie dla przetwarzania z wykorzystaniem możliwości języka 4GL. Szkolenie rozpoczyna się od przedstawienia pełnej składni i struktury języka SQL. Dodatkowo poruszane są tematy związane z definiowaniem zagnieżdżonych zapytań, wykonywaniem złożonych łączy zbiorów (join, union) oraz nakładaniem więzów integralności.

W trakcie szkolenia uczestnicy uczą się także, jak wykorzystać język SQL do tworzenia zbiorów, perspektyw oraz raportów na podstawie danych dostępnych w SAS.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie do języka SQL,
- podstawowe zapytania:
 - wybór zmiennych,
 - agregacja danych,
 - podzapytania,
- łączenie zbiorów:
 - łączenie pionowe,
 - łączenie poziome,
- tworzenie i modyfikowanie zbiorów i perspektyw,

- tworzenie indeksów,
- dodatkowe możliwości języka SQL:
 - opcje procedury SQL,
 - tablice słownikowe,
 - wykorzystanie zapytań SQL w makroprogramowaniu,
 - zagadnienia wydajnościowe.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakres kursu: „Podstawy SAS 9”,
- zalecana wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 10%, Ćwiczenia 90%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: SQL

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS (część I)

Przetwarzanie danych operacyjnych jest podstawową czynnością w procesie przekształcania danych w informację. W SAS przetwarzanie danych możliwe jest z wykorzystaniem języków:

- 4GL: 4 Generation Language,
- SQL: Structured Query Language.

Szkolenie przetwarzania danych w znacznym stopniu obejmuje zastosowanie języka 4GL w procesie obróbki i transformacji danych. Język SQL prezentowany jest jedynie pod kątem metod łączenia zbiorów danych (pełna składnia oraz zastosowanie w szerszym stopniu prezentowane jest na kursie: „Przetwarzanie danych w języku SQL”).

Szkolenie rozpoczyna się od prezentacji składni języka 4GL oraz podstawowych bloków programowych (predefiniowanych procedur, Data Stepów). Kurs realizowany jest głównie w oparciu o przygotowane wcześniej ćwiczenia wg rosnącej skali trudności. Zakres szkolenia obejmuje przedstawienie podstawowych procedur dostępnych w module SAS Base oraz wykorzystanie funkcjonalności Data Stepów do tworzenia własnych bloków programowych.

Poruszane tematy:

- środowisko pracy informatyka,
- podstawowe elementy składni języka 4GL,

- zbiory danych w SAS,
- tworzenie własnych bloków programów - DATA STEP-ów,
- czytanie plików tekstowych,
- podstawowe funkcje dostępne w języku 4GL,
- instrukcje warunkowe,
- sortowanie zbiorów,
- przetwarzanie w grupach,
- przetwarzanie iteracyjne,
- różne techniki łączenia zbiorów (4GL, SQL),
- transpozycja zbiorów,
- tworzenie i wykorzystywanie własnych formatów,
- formaty narodowe,
- techniki agregacji danych.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy SAS 9”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PD1

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS (część II)

Szkolenie jest kontynuacją „Przetwarzania danych w SAS (część I)”. W trakcie szkolenia poruszane są kolejne zagadnienia związane z tematyką przetwarzania danych.

Duży nacisk położony jest na ustalenie i omówienie kryteriów określających mechanizmy dostępu do zbiorów: sekwencyjnego oraz dostępu do wybranych wierszy. W pełnym zakresie prezentowane są techniki zarządzania zbiorami (wersjonowanie, reguły poprawności, audyt). Uwaga zwrócona jest także na poprawę efektywności i optymalizację tworzonych algorytmów. Dodatkowo przedstawiane są różne techniki dostępu i modyfikacji danych oraz praktyczne możliwości wykorzystania mechanizmu indeksowania oraz kompresji zbiorów.

Poruszane tematy:

- sortowanie zbiorów,
- procedury usługowe,

- porównywanie zbiorów,
- tworzenie i wykorzystywanie indeksów,
- zaawansowany odczyt zbiorów,
- dostęp sekwencyjny,
- nawigacja pomiędzy instrukcjami w ramach DATA STEP-u,
- zaawansowane techniki łączenia zbiorów – łączenie poziome i pionowe
- zwiększanie efektywności programów,
- kompresja zbiorów,
- zabezpieczenia zbiorów,
- definiowanie haseł dostępu do zbioru,
- definiowanie reguł poprawności,
- wersjonowanie zbiorów,
- mechanizm audytu zbiorów,
- wykorzystanie systemowych zbiorów słownikowych,
- wstęp do języka makr.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PD2

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS (część III)

Szkolenie jest kontynuacją szkoleń z serii „Przetwarzanie danych w SAS”. W pierwszej części prezentowane są możliwości konfiguracji wielowątkowego repozytorium danych SAS SPDE (Scalable Performance Data Engine) oraz dostęp do repozytorium metadanych (engine META). Omówione są również procedury, które pozwalają na wykorzystanie wielowątkowości. Szkolenie omawia podstawowe opcje SAS zapisane w plikach konfiguracyjnych, a także wykorzystanie plików autoexec oraz uruchamianie programów SAS w trybie wsadowym. Uczestnicy poznają również podstawowe techniki obsługi błędów przetwarzania.

Kolejnym poruszonym zagadnieniem jest odczyt plików tekstowych o niestandardowych strukturach. Kompleksowo omówione są także możliwości przetwarzania wartości tekstowych. Problematyka przetwarzania tek-

stów rozpoczyna się od prezentacji szeregu funkcji tekstowych w SAS, następnie omawiana jest funkcjonalność dostępna w postaci wyrażeń regularnych (w standardzie Perl).

Kolejną prezentowaną tematyką jest wykorzystanie obiektu typu hash table oraz własnych klas definiowanych w środowisku JAVA w procesie przetwarzania danych w języku 4GL.

Poruszane tematy:

- engine SPDE,
- engine META,
- procedury wielowątkowe,
- zaawansowane techniki odczytu plików tekstowych,
- opcje konfiguracyjne SAS,
- uruchamianie programów w trybie wsadowym,
- obsługa błędów przetwarzania,
- przetwarzanie tekstów,
- wprowadzenie do wyrażeń regularnych,
- Hash Tables,
- wykorzystanie klas JAVA w przetwarzaniu 4GL,

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część II)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: PD3

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS: język macierzowy IML (Interactive Matrix Language)

W wielu przypadkach operacje przetwarzania zbiorów danych mogą być modelowane z wykorzystaniem technik macierzowych, co w znacznym stopniu poprawia efektywność procesu ich przetwarzania.

Szkolenie przeznaczone jest dla osób, które znając mechanizmy przetwarzania danych w języku SAS 4GL chcą poznać cechy funkcjonalne macierzowego języka przetwarzania danych IML (Interactive Matrix Programming Language) dostępnego w module SAS IML.

Moduł SAS IML daje użytkownikowi dostęp do potężnego i elastycznego macierzowego środowiska programowania i statystycznych analiz danych.

Poruszane tematy:

- macierze w SAS/IML:
 - typy macierzy,
 - przypisywanie wartości.
- język SAS/IML:
 - wyrażenia,
 - polecenia,
 - funkcje i podprogramy,
 - przypisania i operatory.
- operacje na macierzach:
 - wybór podmacierzy,
 - operacje agregacji wierszowych i kolumnowych.
- obsługa zbiorów z danymi:
 - tworzenie macierzy na podstawie zbioru danych,
 - tworzenie zbioru danych na podstawie macierzy.
- graficzna prezentacja wyników,
- programy SAS/IML:
 - tworzenie modułu jako podprogramu lub funkcji,
 - przetwarzanie iteracyjne,
 - przetwarzanie warunkowe.
- SAS/IML – składowanie:
 - przechowywanie modułów oraz macierzy,
 - ładowanie modułów oraz macierzy.
- zarządzanie pamięcią oraz przestrzenią roboczą,
- standardowa biblioteka modułów IML (IMLMLIB),
- środowisko IML Workshop.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część II)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: IML

Poziom szkolenia: D

Przetwarzanie danych w SAS: optymalizacja procesów przetwarzania danych

Celem szkolenia jest przegląd wybranych zagadnień poruszanych w poprzednich częściach, ale pod kątem maksymalizacji ich efektywności i optymalizacji. Szczególny nacisk położony jest na dokładne przedstawienie mechanizmów działania procesów towarzyszących operacjom, które w największym stopniu wpływają na czas i konsumpcję zasobów w przetwarzaniu. Omawiane są wszystkie kluczowe parametry i czynniki mające wpływ na optymalizację dostępu i wykorzystania pamięci operacyjnej oraz optymalizację operacji dyskowych.

Szkolenie w znacznym stopniu prowadzone jest w formie warsztatów mających na celu przedstawienie tzw. „best practices” w poszczególnych grupach tematycznych. Ostatnim poruszonym zagadnieniem są możliwości monitorowania stopnia wykorzystania dostępnych zasobów systemowych przez aplikację (mechanizm ARM - Application Response Measurement).

Poruszane tematy:

- pomiar efektywności przetwarzania,
- wykorzystanie indeksów,
- przetwarzanie warunkowe,
- przetwarzanie w grupach,
- ekstrakcja danych,
- porównanie technik łączenia zbiorów,
- duże zbiory – efektywne sortowanie,
- redukcja (optymalizacja) czasu tworzenia procesów przetwarzania,
- oszczędność przestrzeni dyskowej,
- wykorzystanie Hash Tables,
- interpretacja wybranych opcji SAS,
- Application Response Measurement.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część II)”,
- doświadczenie w przetwarzaniu danych.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: PD4

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS: rozszerzenie funkcjonalności poprzez wykorzystanie języka makr

Przetwarzanie danych w oparciu o wykorzystanie możliwości języka SAS 4GL lub SQL ma jedno, podstawowe ograniczenie: wykorzystywane bloki programowe nie mogą być generowane automatycznie oraz nie mogą zawierać parametrów. Język makr jako integralna część środowiska SAS pozwala na znaczne rozszerzenie możliwości programów napisanych w języku 4GL oraz umożliwia ich pełne sparametryzowanie. Wykorzystując język makr można tworzyć algorytmy, które w dużym stopniu „będą się uczyć” w trakcie procesu przetwarzania danych.

Szkolenie jest przeznaczony dla tych, którzy chcą budować kompletne rozwiązania do kompleksowej analizy i przetwarzania danych w oparciu o funkcjonalność języka makr. W trakcie szkolenia uczestnicy poznają, na czym polega makroprogramowanie, jakie są podstawowe elementy języka makr (makrozmienne automatyczne i definiowane przez użytkownika, makroprogramy) oraz uczą się, jak używać technik makroprogramowania do zwiększania efektywności i użyteczności programów napisanych w językach 4GL lub SQL.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie do makrozmiennych,
- wykorzystanie makrozmiennych,
- wykorzystanie makrofunkcji,
- różne sposoby tworzenia makrozmiennych,
- makroprogramy – wprowadzenie,
- makro instrukcje warunkowe i pętle,
- przechowywanie makroprogramów,
- zaawansowane techniki tworzenia makroprogramów.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: RFP

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie danych w SAS: tworzenie własnych funkcji i rozszerzeń

Wersja SAS 9 oferuje szereg nowych możliwości pozwalających na tworzenie własnych rozszerzeń dla standardowej implementacji języka SAS 4GL. Dotychczas jedynym sposobem na tworzenie własnych funkcji było wykorzystanie makroprogramowania. W obecnej edycji SAS dostępne są gotowe procedury pozwalające na projektowanie i późniejsze wykorzystanie własnych funkcji i podprogramów.

Funkcje zaprojektowane przez użytkownika mogą być następnie wykorzystane przez szereg procedur istniejących w SAS.

Drugim tematem poruszonym w ramach szkolenia jest możliwość rejestracji i późniejszego wykorzystania w środowisku SAS funkcji zewnętrznych w języku C lub C++.

Poruszane tematy:

- deklaracje funkcji i podprogramów – procedura FCMP,
- globalne opcje SAS,
- składnia deklaracji,
- składania podprogramów,
- funkcje specjalne,
- przykłady,
- typy danych języka C w środowisku SAS,
- dostęp i wykorzystanie zewnętrznych funkcji C/C++ - procedura PROTO,
- przykłady.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część II)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 35%, Ćwiczenia 65%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: PD7

Poziom szkolenia: C

Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne

Przetwarzanie wartości tekstowych w wielu przypadkach oznacza bardzo złożone schematy przetwarzania, które muszą uwzględnić wszystkie możliwe kombinacje zapisu pojedynczej wartości. Wiele systemów

operacyjnych nie ma zdefiniowanych reguł określających format zapisu wartości tekstowych, co w rezultacie prowadzi do zapisywania danej wartości w dowolnych układach. Dodatkowym problemem, który pojawia się w przetwarzaniu to problem weryfikacji jakości danych np.: poprawność numeru faktury, identyfikator rachunku, identyfikator klienta, numer PESEL, itp. W architekturze SAS 9 został zaimplementowany standard obsługi wyrażenia regularnych dostępny w standardzie Perl (wersja 5.6.1). W trakcie szkolenia uczestnicy poznają składnię wyrażenia regularnych oraz ich praktyczne zastosowanie.

Poruszane tematy:

- składnia wyrażenia regularnych (standard Perl 5.6.1),
- metaznaki,
- budowanie wzorców,
- funkcje SAS wspierające wyrażenia regularne,
- wykorzystanie wyrażenia regularnych w więzach integralności,
- składnia wyrażenia regularnych SAS.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia: Wykład 50%
Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PRL

Poziom szkolenia: C

Przetwarzanie danych w SAS: zmiany i nowości w SAS 9.2

Celem szkolenia jest przedstawienie nowych możliwości SAS 9.2 w dziedzinie przetwarzania i analizy danych.

W ramach szkolenia zaprezentowane są nowe rozwiązania umożliwiające szczegółową analizę przekazanego kodu (dane wejściowe, wynikowe, zmienne oraz makra), a także uruchamianie programu od dowolnego momentu w przypadku przerwania jego wykonywania.

Omawiane są nowe funkcjonalności języka 4GL oraz rozszerzenia istniejących m.in. wykorzystanie nowych metod w Hash Objects, nowe funkcje tekstowe, nowe makrozmienne automatyczne i operatory

w makroprogramach. Przedmiotem szkolenia jest również omówienie dodatkowych możliwości procedur znanych z wcześniejszych wersji SAS (SQL, SORT, DATASETS, INFOMAPS i innych).

Osobny fragment szkolenia poświęcony jest nowym narzędziom graficznym, umożliwiającym budowę wskaźników KPI (key performance indicators) oraz poszerzającym funkcjonalność procedur statystycznych.

Kolejnym elementem szkolenia jest omówienie mechanizmu umożliwiającego tworzenie własnych funkcji przy użyciu procedury FCMP.

Poruszane tematy:

- Rozszerzenia istniejących procedur,
- Nowe funkcje w 4GL,
- Automatyczna analiza kodu (Code Analyzer),
- Mechanizm Checkpoint / Restart,
- Nowe polecenia w DATA STEPie,
- Nowe możliwości graficzne w SAS 9.2 – PROC GKPI, GTILE,
- Rozszerzenie procedur analitycznych – PROC CORR, UNIVARIATE, FREQ,
- Tworzenie własnych funkcji przy użyciu procedury FCMP.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: P22

Poziom szkolenia: B

Przetwarzanie równoległe i rozproszone w SAS

Rozwiązania SAS w dziedzinie wykorzystania pracy w architekturze klient-serwer pozwalają na szybką budowę środowiska, w którym na komputerach użytkowników powstają jedynie „przepisy” na przetwarzanie i analizę danych natomiast właściwy proces ich interpretacji i wykonania odbywa się na jednym, bądź kilku wybranych (najmocniejszych) komputerach. Prezentacja uzyskanych wyników odbywa się ponownie na komputerach użytkowników.

Taka koncepcja znajduje szczególne zastosowanie w środowiskach, gdzie dane są w znacznej mierze rozproszone. Scentralizowanie procesu przetwarzania

znacznie zmniejsza ich poziom redundancji (nadmiarowości), a rozwiązanie takie pozwala na znacznie bardziej efektywne wykorzystanie zasobów obliczeniowych w środowisku firmy.

Poza aspektem przetwarzania rozproszonego w trakcie szkolenia przedstawiane są mechanizmy wielodostępu do danych. Rozwiązania SAS pozwalają na umożliwienie modyfikacji danych z wielu miejsc jednocześnie z zachowaniem ich spójności. Prezentowane są również takie mechanizmy jak: przetwarzanie potokowe (piping), przetwarzanie wielowątkowe oraz przetwarzanie wieloprotocowe (MP CONNECT).

Ostatnim tematem poruszonym w trakcie kursu jest problem zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa, także szyfrowania transmitowanych danych.

Poruszane tematy:

- różne modele pracy klient-serwer,
- różne metody komunikacji między komputerami,
- zdalne przetwarzanie,
- przetwarzanie synchroniczne i asynchroniczne,
- przetwarzanie potokowe,
- przetwarzanie wielowątkowe/ wieloprotocowe,
- przesyłanie danych,
- szyfrowanie przesyłanych danych,
- zdalne biblioteki,
- wielodostęp,
- praca w systemie rozproszonym.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: PRR

Poziom szkolenia: C

Przygotowanie do certyfikatów „SAS Base & Advanced Programming”

Egzaminy certyfikacyjne „SAS Base Programming Exam for SAS 9” oraz „SAS

Advanced Programming Exam for SAS 9” są kolejnymi krokami na ścieżce certyfikatów potwierdzających praktyczną znajomość rozwiązań SAS z zakresu zarządzania danymi oraz hurtowni danych.

Współpraca SAS z firmą Thompson Prometric (światowym liderem w dziedzinie certyfikacji) zapewnia, że certyfikat otrzymany w Polsce jest uniwersalny, uznawany i rozpoznawany na całym świecie.

Zakres pytań egzaminów „SAS Base Programming Exam for SAS 9” oraz „SAS Advanced Programming Exam for SAS 9” obejmuje wiedzę z zakresu następujących szkoleń:

- „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”,
- „Przetwarzanie danych w SAS (część II)”,
- „Przetwarzanie danych w SAS (część III)”,
- „Przetwarzanie danych w języku SQL”,
- „Przetwarzanie danych w SAS: rozszerzenie funkcjonalności poprzez wykorzystanie języka makr”,
- „Raportowanie dla programistów (część I)”.

Poruszane tematy:

- przypomnienie zagadnień związanych z tematami pytań egzaminacyjnych.

Struktura szkolenia:

Wykład 60% Ćwiczenia 40%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation

Kod szkolenia: PCA

Poziom szkolenia: A

Raportowanie dla programistów (część I)

Język SQL (Structure Query Language) Oferta SAS w dziedzinie technik prezentacji danych stwarza praktycznie nieograniczone możliwości, na co składa się: szeroka gama możliwych formatów prezentacyjnych, możliwości agregacji danych i budowania raportów.

Szkolenie podzielone jest na dwa zasadnicze tematy. W pierwszej części, omawiane są predefiniowane procedury, które wykorzystywane są w procesie przygotowywania danych do raportu. W drugiej części przedstawiane są możliwości publikacji uzyskanych wyników w oparciu o możliwo-

ści funkcjonalne Uniwersalnego Systemu Prezentacji Danych (ODS). Omówienie mechanizmu ODS pokazuje, w jaki sposób publikować uzyskane rezultaty (o dowolnej treści i formie) w formatach uniwersalnych np.: HTML, PDF, RTF, Post Script itp.

Na przykładzie formatu HTML prezentowane są także możliwości łączenia (grupowania) publikowanych wyników w formę kompletnego serwisu intranetowego oraz dodatkowo mechanizmy formatowania danych np.: dynamiczne kolorowanie wartości – traffic lighting. Uczestnicy uczą się, jak wykorzystywać różne style prezentowania raportów, jak modyfikować istniejące szablony i jak tworzyć własne. W trakcie szkolenia pokazywane są sposoby pozwalające za pomocą mechanizmu ODS zapisywać rezultaty pracy do zbiorów.

W ostatniej części prezentowane są sposoby publikacji otrzymanych wyników w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel w oparciu o mechanizm DDE (Dynamic Data Exchange).

Poruszane tematy:

- opcje Systemu SAS związane z tworzeniem raportów,
- przetwarzanie w grupach z wykorzystaniem formatów,
- raporty tabelaryczne,
- interaktywne tworzenie raportów,
- automatyzacja procesu budowania raportów,
- podstawowe informacje o mechanizmie ODS,
- tworzenie zbiorów za pomocą ODS,
- prezentowanie raportów w postaci dokumentów HTML, definiowanie połączeń między dokumentami,
- formaty publikacji wyników,
- elementy mechanizmu DDE.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu kursu: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: RP1

Poziom szkolenia: B

Raportowanie dla programistów (część II)

Szkolenie stanowi kontynuację materiału zawartego w szkoleniu „Raportowanie dla programistów (część I)”. W drugiej części szkolenia omawiane są możliwości SAS w dziedzinie rozwiązań graficznych przy wykorzystaniu języka 4GL. W jego trakcie przedstawiane są różnego rodzaju raporty graficzne: wykresy liniowe, słupkowe, kołowe oraz mapy w formie obiektów dwu- i trójwymiarowych.

Szkolenie obejmuje możliwości tworzenia grafiki w praktycznie dowolnym formacie i standardzie, zarówno jako obiekty statyczne jak i dynamiczne. Uczestnicy uczą się nie tylko podstawowych procedur pozwalających na tworzenie wykresów, ale również metod kontroli wyglądu poszczególnych jego składowych. Pokazane są również metody dodawania własnych elementów do stworzonej grafiki (Annotate Facility) oraz zarządzania stworzonymi pozycjami.

Szkolenie podzielone jest na dwa zasadnicze tematy. W pierwszej części, omawiana jest funkcjonalność procedur tworzących wykresy, które wykorzystywane są w procesie przygotowywania raportu. W drugiej części przedstawiane są możliwości modyfikacji i komponowania przygotowanych grafik.

Poruszane tematy:

- wykresy słupkowe,
- wykresy kołowe,
- wykresy punktowe,
- wykresy liniowe,
- wykresy mapowe,
- tworzenie interaktywnych wykresów,
- modyfikowanie wyglądu wykresów – opcje graficzne,
- możliwości wzbogacania wykresów - Annotate Facility,
- łączenie wykresów.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Raportowanie dla programistów (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: RP2

Poziom szkolenia: B

Skalowalny Serwer Danych (SAS SPD Server): wykorzystanie

Dostęp do SPD Serwera z punktu widzenia użytkownika może ograniczać się do wykorzystania nowego typu biblioteki. Biblioteka ta udostępnia skalowalną wydajność (efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów: procesorów i dysków dla szybkiego wykonania przetwarzania).

Aby w pełni wykorzystać funkcjonalność SPD Serwera użytkownicy tworzący procesy przetwarzania danych powinni poznać podstawowe zasady jego działania i różne możliwości przetwarzania danych, które oferuje SPD Server.

W trakcie szkolenia w pierwszej części omówione są opcje ustawiane na poziomie definicji biblioteki i to jaką część przetwarzania napisanego w 4GL-u będzie wykonywał SPD Server a jaką SAS (BASE).

W kolejnej części uczestnicy zapoznają się z możliwościami optymalizacji przetwarzania (m.in. przetwarzania pass-through, korzystania z widoków zmaterializowanych, indeksów - w tym typu MINMAX). Zaprezentowane zostaną te składnie, które SPD Server zrównoległ i wykona najwydajniej. Opisane zostaną możliwości efektywnego wykorzystania indeksów (o unikalnej technologii) dostępnych w ramach serwera SPD. Użytkownik zostanie również zaznajomiony z najbardziej użytecznymi opcjami zbiorów i makrozmiennymi.

Szczególny nacisk położony jest na umiejętność monitorowania sposobu wykonania zapytania i oceny wydajności.

Omówione zostaną również zagadnienia takie jak: wykorzystania formatów zdefiniowanych przez użytkownika, proste nadawanie uprawnień do stworzonych zasobów, podstawy struktur danych wykorzystywanych przez serwer (m.in. dynamiczne klastry, struktura gwiazdy) oraz migracja kodu gdy zmieniamy repozytorium na SPD Server.

W ostatniej części przedstawiany jest dostęp do środowiska SPD Serwera z poziomu aplikacji zewnętrznych, na przykładzie arkusza kalkulacyjnego Excel.

Szkolenie jest aktualizowane do najnowszej dostępnej wersji SPD Servera.

Poruszane tematy:

- podłączanie biblioteki SASSPDS,
- podstawy działania SPD Serwera,
- podział przetwarzania klient-serwer,
- funkcjonalności,
- indeksy SPD Serwera: definicja i wykorzystanie,
- optymalizacja zapytań,
- opcje zbiorów i makrozmiennic,
- analiza zapytań,
- dodatkowe zagadnienia (wykorzystanie formatów zdefiniowanych przez użytkownika, nadawanie uprawnień),
- podstawy struktur danych,
- dostęp i praca z poziomu aplikacji zewnętrznych.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”,
- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w języku SQL”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS SPD Server, MS Excel

Kod szkolenia: SSD

Poziom szkolenia: B

Zwiększanie wydajności przetwarzania danych. Hash Tables

Przyspieszenie wykonywania operacji oraz zwiększenie wydajności procesów przetwarzania to niezwykle pożądane i poszukiwane efekty pracy programistów. Często operacje takie jak łączenie tabel, wyszukiwanie podzbiorów, agregacja wymagają optymalizacji wykorzystywanych zasobów, w tym także pamięci. W SAS 9 pojawia się alternatywa dla standardowych technik wykonujących powyższe operacje - obiekt typu hash table. Technologia hash table pozwala na optymalizację szybkości przetwarzania danych w sytuacjach łączenia, przeszukiwania tabel oraz agregacji danych. Technika ta kładzie nacisk na optymalne wykorzystanie pamięci poprzez tworzenie dedykowanej struktury kluczy przechowywanej w pamięci, co pozwala na szybki odczyt wartości kluczy.

Uczestnicy szkolenia wykonują praktyczne ćwiczenia łączenia zbiorów, wyciągania podzbiorów oraz wyliczania prostych statystyk na zbiorach przy pomocy hash table. Wydajność rozwiązań wykorzystujących hash table, na tle dotychczasowych metod w 4GL (formaty, indeksowanie, procedury agregujące) jest tematem przeprowadzanych przez uczestników testów. W szkoleniu prezentowana jest także praktyczna implementacja technologii hash table w narzędziu SAS Data Integration Studio. Ponadto uczestnicy dowiedzą się jak skonstruowany jest obiekt hash table i co sprawia, że przy jego zastosowaniu można tworzyć bardzo wydajnie działające kody. Ćwiczenia zawarte w szkoleniu oparte są o ciekawe przykłady zastosowania obiektu hash table (np. w rachunku materiałowym).

Poruszane tematy:

- koncepcja i filozofia hash table,
- składnia i proste przykłady użycia,
- agregacja danych z wykorzystaniem hash table,
- porównanie wydajności różnych metod łączenia danych,
- prezentacja hash table w transformacji Lookup w SAS Data Integration Studio,
- ciekawe zastosowania hash table.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (II)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Base (v9), SAS Data Integration Studio

Kod szkolenia: HAS

Poziom szkolenia: B



Użytkownicy projektujący procesy przetwarzania i integracji danych pochodzących z dowolnych źródeł, wykorzystując przy tym środowisko SAS Data Integration Studio.

www.sas.com/poland/szkolenia/di.html



Szkolenia zaawansowane

- Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część III): tworzenie nowych transformacji w technologii Java, ET3 - 2 dni.

Architektura hurtowni danych

Celem szkolenia jest zaprezentowanie wszystkich elementów, zagadnień i procesów, które w ujęciu sumarycznym stanowią kompleksową architekturę rozwiązania typu hurtownia danych. Adresatami szkolenia są osoby biorące aktywny udział w procesie projektowania hurtowni danych. Wieloletnie doświadczenie SAS Institute w dziedzinie projektów wdrożeniowych hurtowni danych jest pewnego rodzaju generatorem tzw. „best practices”, w oparciu o które powstało szkolenie „Architektura Hurtowni Danych”.

Proces projektowania hurtowni danych został podzielony na szereg kroków począwszy od założeń ogólnych, poprzez dobór odpowiednich modeli danych, kończąc na modelowaniu poszczególnych procesów zapewniających poprawne funkcjonowanie odpowiednich elementów hurtowni danych.

Szkolenie prowadzone jest w formie wykładu połączonego z realizacją konkretnego projektu (Case Study). W oparciu o wstępne założenia projektowe omawiane są poszczególne elementy modelu przyszłej hurtowni.

Poruszane tematy:

- elementy architektury hurtowni,
- model tematów,
- model danych: wymiary i fakty,
- schematy bezpieczeństwa i ich wpływ na architekturę,
- architektura procesów,
- Enterprise Data Warehouse,
- projektowanie data martów i procesów z nimi związanych,
- zarządzanie metadanymi,
- fizyczna infrastruktura – platformy, oprogramowanie i środowisko,
- operacje związane z hurtownią – tworzenie kopii zapasowych i odtwarzanie danych, archiwizacja, dystrybucja i replikowanie,
- wpływ aplikacji użytkowych na architekturę hurtowni.

Struktura szkolenia:

Wykład 85%, Ćwiczenia 15%

Liczba dni: 2

Kod szkolenia: AHD

Poziom szkolenia: A

Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część I)

SAS Data Integration Studio to kompleksowe środowisko pozwalające na realizację procesów integracji danych. Poza standardową funkcjonalnością ETL umożliwia integrację z innymi platformami zarówno w warstwie danych jak i w warstwie udostępnianych przez nie usług. Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z interfejsem SAS Data Integration Studio oraz z tematami związanymi z przygotowaniem i organizacją środowiska pracy.

Agenda szkolenia dedykowana jest dla osób, które od podstaw chcą poznać zasady projektowania i tworzenia procesów ETL. Prezentowane są wszystkie kroki niezbędne do stworzenia i zarządzania procesem przetwarzania danych.

Poruszane tematy:

- profile użytkowników,
- funkcjonalność środowiska SAS Data Integration Studio,
- dostęp i praca z danymi:
 - projektowanie struktur źródłowych: Source Designer,
 - projektowanie struktur docelowych: Target Designer,
 - praca z plikami płaskimi.
- synchronizacja warstwy metadanych z warstwą modelu fizycznego danych
- architektura procesów ETL w architekturze SAS 9:
 - Top-Down,
 - Bottom-Up.
- usługi obliczeniowe wykorzystywane przez SAS Data Integration Studio:
 - Workspace Server,
 - Remote processing.
- konstrukcja i funkcjonalność transformacji:
 - reguły mapowania,
 - pozycje wyliczane,
 - struktury danych: tabela, widok,
 - debugging,
 - definiowanie mechanizmu Alert Notification,
 - parametryzacja transformacji,
 - mechanizm Pre- i Post Processing.
- transformacje użytkownika:
 - Extract,
 - Transform,

◦ Load.

- Data Loader.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:
SAS Foundation, SAS Data Integration Studio

Kod szkolenia: ET1

Poziom szkolenia: C

Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część II)

Szkolenie jest kontynuacją części pierwszej i skupia się na praktycznym wykorzystaniu środowiska SAS Data Integration Studio w procesie projektowania zadań integracji danych. W pierwszej części prezentowane są transformacje pozwalające na rozbudowę i tworzenie zaawansowanych procesów przetwarzania danych. Poza klasyczną funkcjonalnością ETL omawiane są także możliwości integracji procesów z innymi środowiskami i aplikacjami.

W ostatniej części szkolenia prezentowane są zagadnienia związane kompleksowym zarządzaniem całym środowiskiem Data Integration.

Poruszane tematy:

- parametryzacja procesów,
- przetwarzanie synchroniczne i asynchroniczne,
- zbiory słownikowe,
- zarządzanie zmianami w zbiorach słownikowych,
- walidacja danych,
- Transformation Generator,
- obsługa wyjątków przetwarzania,
- promocja i replikacja obiektów,
- import i export obiektów,
- praca grupowa i zarządzanie zmianami:
 - typy repozytoriów,
 - operacja check-in/check out, fetch,
 - historia zmian.
- standard XML,
- integracja z innymi aplikacjami:

- SAS Stored Processes,
- Web Services,
- Message Queues.
- zależności między obiektami:
 - Impact Analysis,
 - Reverse impact Analysis.
- współpraca z platformą SAS:
 - SAS Data Quality,
 - DataFlux Architect,
 - SAS Enterprise Miner.
- harmonogram zadań,
- zależności między zdaniami,
- autoryzacja dostępu.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 3

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Data Integration Studio, SAS Management Console

Kod szkolenia: ET2

Poziom szkolenia: B

Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część III): tworzenie nowych transformacji w technologii Java

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z problematyką przygotowywania własnych transformacji używanych w SAS Data Integration Studio. Nowe transformacje mogą być realizowane na jeden z trzech sposobów. Najprostszy z nich to mechanizm importu/eksportu gotowych transformacji z użyciem formatu XML, nowe transformacje tworzone są wówczas poprzez modyfikację istniejących szablonów.

Drugi mechanizm pozwala na budowę własnych transformacji z wykorzystaniem dedykowanego kreatora transformacji. Dzięki takiemu podejściu użytkownik może zaprojektować poszczególne właściwości tworzonej transformacji: ich układ, liczbę zakładek, sposób generowania kodu.

W wielu przypadkach wymaga się, aby budowane transformacje wykorzystywały w swoim

działaniu informacje dostępne w modelu metadanych SAS 9. W tym przypadku komunikacja pomiędzy transformacją a środowiskiem SAS 9 odbywa się za pośrednictwem klas JAVA. W tym rozwiązaniu do stworzenia własnej transformacji poza znajomością 4GL niezbędna jest także podstawowa znajomość języka JAVA. Omawiane podejście jest zdecydowanie bardziej złożone, ale w zamian oferuje znacznie większe możliwości funkcjonalne.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie,
- projektowanie transformacji,
- mechanizm importu/eksportu transformacji,
- kreator transformacji,
- realizacja praktyczna transformacji w technologii JAVA Plug-in.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia „Projektowanie, budowa aplikacji WEB w środowisku SAS AppDev Studio” oraz „SAS Data Integration Studio: Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część II)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS AppDev Studio, SAS Data Integration Studio

Kod szkolenia: ET3

Poziom szkolenia: C

Modelowanie danych

Szkolenie jest kompleksową prezentacją technik modelowania danych od strony teoretycznej i praktycznej. Przeznaczone jest dla wszystkich zainteresowanych tym tematem, szczególnie dla osób, które zajmować się będą projektowaniem, budową i analizą stopnia wykorzystania modelu danych (obiektowo-relacyjny, wymiarowy itp.). Tematy przedstawiane są w przystępny sposób i zrozumienie treści szkolenia nie powinno być trudne nawet dla początkujących. W trakcie szkolenia wykorzystywane jest oprogramowanie wspomagające proces modelowania danych.

Szkolenie ma charakter wykładów, dyskusji i ćwiczeń praktycznych, w sposób szczególny skierowane jest do osób, które odpowiadają w procesie budowy hurtowni danych za

stronę organizacji i wykorzystania modeli danych.

Poruszane tematy:

- standardy wykorzystywane w modelowaniu danych: IDEF1X, IE,
- Entity Relationship Diagram,
- Key-Based Model,
- modelowanie danych: wyjątki i przypadki szczególne,
- normalizacja modelu danych,
- model wymiarowy,
- integralność modelu danych,
- wykorzystanie narzędzi CASE w modelowaniu,
- model fizyczny.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

Erwin

Kod szkolenia: MDA

Poziom szkolenia: C

Przetwarzanie danych w SAS (część I)

Przetwarzanie danych operacyjnych jest podstawową czynnością w procesie przekształcania danych w informacje. W SAS przetwarzanie danych możliwe jest z wykorzystaniem języków:

- 4GL: 4 Generation Language,
- SQL: Structured Query Language.

Szkolenie przetwarzania danych w znacznym stopniu obejmuje zastosowanie języka 4GL w procesie obróbki i transformacji danych. Język SQL prezentowany jest jedynie pod kątem metod łączenia zbiorów danych (pełna składnia oraz zastosowanie w szerszym stopniu prezentowane jest na kursie: „Przetwarzanie danych w języku SQL”).

Szkolenie rozpoczyna się od prezentacji składni języka 4GL oraz podstawowych bloków programowych (predefiniowanych procedur, Data Stepów). Kurs realizowany jest głównie w oparciu o przygotowane wcześniej ćwiczenia wg rosnącej skali trudności. Zakres szkolenia obejmuje przedstawienie podstawowych procedur dostępnych w module SAS Base oraz wykorzystanie funkcjonalności Data Stepów do tworzenia własnych bloków programowych.

Poruszane tematy:

- środowisko pracy informatyka,
- podstawowe elementy składni języka 4GL,
- zbiory danych w SAS,
- tworzenie własnych bloków programów - DATA STEP-ów,
- czytanie plików tekstowych,
- podstawowe funkcje dostępne w języku 4GL,
- instrukcje warunkowe,
- sortowanie zbiorów,
- przetwarzanie w grupach,
- przetwarzanie iteracyjne,
- różne techniki łączenia zbiorów (4GL, SQL),
- transpozycja zbiorów,
- tworzenie i wykorzystywanie własnych formatów,
- formaty narodowe,
- techniki agregacji danych.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy SAS 9”.

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PD1

Poziom szkolenia: B



Uczestnicy szkoleń z tematyki związanej z jakością danych, to osoby odpowiedzialne za czyszczenie, standaryzację oraz profilowanie danych.

www.sas.com/poland/szkolenia/di.html

Jakość danych (część I):
profilowanie i standaryzacja - ocena jakości danych
DQ1 - 2 dni

Jakość danych (część II):
deduplikacja
DQ2 - 1 dzień

Jakość danych (część III): modyfikacja
SAS Quality Knowledge Base
DQ3 - 1 dzień

Szkolenia uzupełniające

- Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne. PRL - 1 dzień.

Jakość danych (część I): profilowanie i standaryzacja - ocena jakości danych

Czyszczenie danych jest kompleksowym, wieloetapowym procesem. Pierwszym etapem powinno być zgromadzenie pełnej informacji dotyczącej stanu obecnego jakości wykorzystywanych danych. Szereg gotowych mechanizmów umożliwia wykonanie rzetelnej oceny jakości, pozwala także na określenie kryteriów oceny skuteczności planowanego procesu czyszczenia danych. W trakcie szkolenia prezentowane są techniki i mechanizmy wykorzystywane w zależności od rodzaju informacji przechowywanych w danych. Poza wykorzystaniem metod predefiniowanych, prezentowane są także bogate możliwości tworzenia własnych kryteriów oceny jakości danych. Funkcjonalność prezentowanych rozwiązań pozwala tworzyć zadania oceny jakości danych zarówno w trybie ad-hoc jak i w ujęciu procesowym. Oba podejścia są prezentowane podczas niniejszego szkolenia.

Następnym tematem poruszonym w ramach szkolenia jest standaryzacja. Standaryzacja jest kolejnym etapem w procesie poprawy jakości danych. Ujednolicenie standardów zapisów danych z uwzględnieniem ich typów i rodzaju informacji może mieć bardzo duży wpływ na ogólną ocenę jakości danych. Dalsze procesy związane z poprawą jakości jak deduplikacja wykonywane na danych uprzednio ustandaryzowanych dają zdecydowanie lepsze wyniki. Szkolenie prezentuje funkcjonalność SAS QKB (Quality Knowledge Base) z wykorzystaniem reguł polskiej gramatyki, ortografii i fonetyki oraz możliwość wykorzystania i tworzenia własnych słowników standaryzacyjnych. Proces standaryzacji przedstawiany jest zarówno jako zadanie realizowane w trybie ad-hoc jak i element podejścia procesowego. Wykorzystanie reguł standaryzacyjnych może odbywać się z poziomu środowiska SAS jak i innych aplikacji w oparciu o architekturę. Poza klasycznymi technikami standaryzacyjnymi prezentowane są także możliwości wzbogacania zawartości danych o dodatkowe elementy i informacje: np.: analiza płci.

Poruszane tematy:

- SAS Quality Knowledge Base:
 - architektura i funkcjonalność,
 - wykorzystanie bazy wiedzy o budowie języka polskiego.
- predefiniowane metryki oceniające jakość

danych:

- miary statystyczne,
- miary techniczne,
- analiza wzorców,
- analiza częstości,
- wartości skrajne.
- efektywność modelu danych,
- zależności i związki w modelu danych:
 - analiza kompletności kluczy głównych i obcych,
 - analiza redundancji.
- tworzenie własnych metryk,
- budowa procesu profilowania danych,
- analiza dużych wolumenów danych.
- czynniki wpływające na efektywność standaryzacji:
 - parsing wg typów danych,
- schematy standaryzacyjne,
- budowa schematów:
 - łączenie schematów,
 - schematy użytkownika.
- wzbogacanie danych:
 - analiza płci,
 - identyfikacja.
- budowa procesów standaryzacyjnych, typy danych w obszarze Data Quality,

Wymagania wstępne:

- podstawowa wiedza z zakresu modelowania danych.

Struktura szkolenia:

Wykład 30%, Ćwiczenia 70%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS dfPowerStudio, SAS Foundation

Kod szkolenia: DQ1

Poziom szkolenia: B

Jakość danych (część II): deduplikacja

Końcowym etapem procesu poprawy jakości danych jest deduplikacja rekordów zawierających informacje „określone” jako tożsame. W pierwszej części szkolenia prezentowane są różne możliwości grupowania danych wg elastycznych kryteriów. W procesie deduplikacji najważniejszym krokiem jest wykorzystanie lub stworzenie algorytmu określającego poprawną postać informacji w ramach klastra zawierającego tożsame rekordy. W trakcie

szkolenia prezentowane są możliwości parametryzacji takiego algorytmu, którego funkcjonalność może być różna w zależności od tego czy analizowane są pojedyncze pola czy pełne rekordy.

Poruszane tematy:

- metody grupowania (clustering) danych,
- wykorzystanie SAS Quality Knowledge Base,
- tworzenie kodów dopasowań (match codes),
- identyfikacja tzw. surviving rekord:
 - zasada „najlepszego rekordu”,
 - zasada „złotego rekordu”,
- analiza skuteczności reduplikacji
- miary oceny podobieństwa danych,
- monitorowanie cyklu jakości danych
- wykorzystanie architektury SOA (Service Oriented Architecture).

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Jakość danych (część I)”

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS dfPowerStudio, SAS Foundation

Kod szkolenia: DQ2

Poziom szkolenia: C

Jakość danych (część III): modyfikacja SAS Quality Knowledge Base

Całość rozwiązań Data Quality bazuje na wspólnej bazie wiedzy (QKB). W poprzednich częściach można było zaznajomić się dokładnie z poszczególnymi składowymi wchodzącymi w skład procesu czyszczenia danych. To szkolenie natomiast ma na celu zaznajomienie się z metodami wzbogacania wcześniej omawianych technik.

QKB to zestaw algorytmów, słowników i reguł biznesowych specyficznych dla rozwiązania SAS Data Quality Solution, które z kolei są podstawą do zapewnienia dobrej jakości danych przetwarzanych w procesach ETL.

Do modyfikacji QKB wykorzystywany jest interfejs SAS dfPower Customize. Pozwala on w szybki sposób dodawać, modyfikować,

importować, eksportować reguły gramatyczne i fonetyczne, słowniki, schematy standaryzujące, oraz wyrażenia regularne. Celem szkolenia jest pokazanie funkcjonalności SAS dfPower Customize w taki sposób aby użytkownicy sami potrafili wprowadzać modyfikacje.

Poruszane tematy:

- funkcjonalność dfPower Customize,
- reguły parsowania (parsing),
- reguły gramatyczne,
- schematy standaryzujące,
- wyrażenia regularne,
- słowniki,
- reguły standaryzacji,
- reguły dopasowań (tworzenie kodów dopasowań),
- reguły identyfikacji,
- reguły analizy płci (gender analysis),
- słowniki fonetyczne.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Jakość danych (część III)”

Struktura szkolenia:

Wykład 20%, Ćwiczenia 80%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS dfPowerStudio

Kod szkolenia: DQ3

Poziom szkolenia: D

Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne

Przetwarzanie wartości tekstowych w wielu przypadkach oznacza bardzo złożone schematy przetwarzań, które muszą uwzględnić wszystkie możliwe kombinacje zapisu pojedynczej wartości. Wiele systemów operacyjnych nie ma zdefiniowanych reguł określających format zapisu wartości tekstowych, co w rezultacie prowadzi do zapisywania danej wartości w dowolnych układach. Dodatkowym problemem, który pojawia się w przetwarzaniu to problem weryfikacji jakości danych np.: poprawność numeru faktury, identyfikator rachunku, identyfikator klienta, numer PESEL, itp. W architekturze SAS 9 został zaimplementowany standard obsługi wyrażen regularnych dostępny w standardzie Perl (wersja 5.6.1). W trakcie szkolenia

uczestnicy poznają składnię wyrażen regularnych oraz ich praktyczne zastosowanie.

Poruszane tematy:

- składnia wyrażen regularnych (standard Perl 5.6.1),
- metaznaki,
- budowanie wzorców,
- funkcje SAS wspierające wyrażenia regularne,
- wykorzystanie wyrażen regularnych w więzach integralności,
- składnia wyrażen regularnych SAS.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Przetwarzanie danych w SAS (część I)”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Foundation, SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PRL

Poziom szkolenia: C

Szkolenia dedykowane

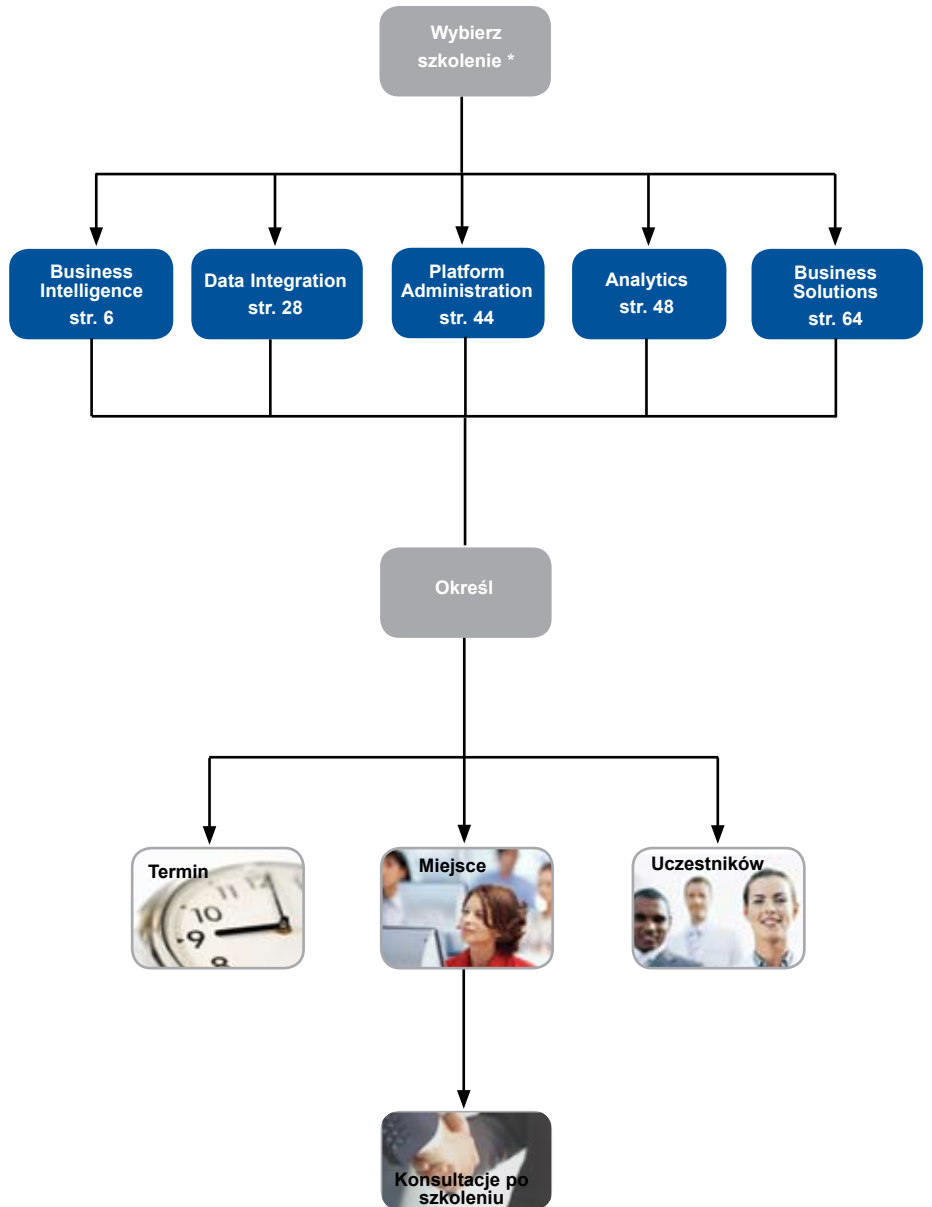
Centrum Szkoleniowe oferuje możliwość realizacji szkoleń uwzględniających indywidualne potrzeby klientów. Szkolenia dedykowane organizowane są najczęściej dla zamkniętych grup od 5 do 12 uczestników. Ta elastyczna forma daje Państwu wiele **korzyści**:

- możliwość przeprowadzenia szkolenia w Centrum Szkoleniowym SAS lub w miejscu wybranym przez klienta,
- wybór terminu szkolenia,
- wybór gotowej pozycji szkoleniowej z oferty lub dopasowanie tematyki do potrzeb klienta,
- możliwość przeprowadzenia szkolenia na danych dostarczonych przez klienta z dedykowanymi przykładami,
- idealne dla zespołów, które chcą dostosować tematykę szkolenia do własnych potrzeb w interakcji z wiedzą ekspercką instruktorów SAS.
- szkolenie grupy użytkowników SAS w znajomym środowisku.

Aby uzyskać aktualne informacje o ofercie szkoleń zapraszamy:

- na stronę <http://www.sas.com/poland/szkolenia>
- do kontaktu z konsultantem Centrum Szkoleniowego:
e-mail: cs@spl.sas.com lub
tel.: (0-22) 560 46 20

Szkolenie dedykowane oznacza elastyczność



* blisko 100 szkoleń do wyboru z podanych kategorii.

Informacje organizacyjne

REJESTRACJA

W celu zapisania się na szkolenie należy wypełnić formularz zgłoszeniowy, a następnie przesłać go do nas:

- faxem na numer: (0 22) 560 46 04
- e-mailem na adres cs@spl.sas.com (zeskanowany formularz)
- pocztą na adres:
SAS Institute sp. z o.o.
Ul. Gdańska 27/31
01-633 Warszawa

Formularz zgłoszeniowy dostępny jest na stronie 72 katalogu oraz stronie internetowej Centrum Szkoleniowego:
<http://www.sas.com/poland/szkolenia/rej.html>

Przed rejestracją na szkolenia bardzo prosimy o zapoznanie się z regulaminem szkoleń Centrum Szkoleniowego SAS Institute dostępnym na stronie 74 katalogu oraz na stronie internetowej Centrum Szkoleniowego:
<http://www.sas.com/poland/szkolenia/reg.html>

W razie pytań związanych z kwestiami rejestracji prosimy o kontakt telefoniczny pod numerem (0 22) 560 46 20.

INFORMACJE ORGANIZACYJNE

Szkolenia odbywają się w Centrum Szkoleniowym SAS Institute, znajdującym się przy ul. Gdańskiej 27/31 w Warszawie, w godzinach 9.00-16.00. W czasie szkolenia przewidziana jest przerwa na lunch oraz kilka przerw kawowych. Po zakończeniu szkolenia każdy uczestnik otrzymuje dyplom ukończenia szkolenia.

Wszystkie sale szkoleniowe Centrum Szkoleniowego wyposażone są w nowoczesny sprzęt multimedialny, a podczas szkolenia każdy z uczestników dysponuje własnym komputerem. Sale są klimatyzowane.

PŁATNOŚĆ

W cenę szkolenia wliczony jest koszt materiałów szkoleniowych, podręczników oraz poczęstunek i lunch.

Faktura za szkolenie wystawiana jest w ciągu tygodnia od daty zakończenia szkolenia, na podstawie danych podanych przez Państwa w formularzu zgłoszeniowym. Termin płatności faktury wynosi 14 dni.

POTWIERDZENIE REJESTRACJI

Po otrzymaniu przez nas Państwa formularza zgłoszeniowego skontaktujemy się z Państwem w celu potwierdzenia dokonania rejestracji. Dla Państwa wygody potwierdzenie wysyłamy e-mailem, dlatego też prosimy o podanie Państwa adresu w formularzu zgłoszeniowym.

ODWOŁANIE SZKOLENIA

Jeśli nie mogą wziąć Państwo udziału w szkoleniu, bardzo prosimy o poinformowanie Centrum Szkoleniowego najszybciej jak to możliwe. Mogą to Państwo zrobić zarówno telefonicznie (pod numerem (0 22) 560 46 20) jak i za pośrednictwem poczty elektronicznej (pod adresem: cs@spl.sas.com)

Na podstawie regulaminu szkoleń, Centrum Szkoleniowe SAS Institute zastrzega sobie prawo obciążenia Państwa opłatą operacyjną w wysokości 30% wartości szkolenia wg cennika w przypadku rezygnacji ze szkolenia do 5 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia, 50% wartości szkolenia wg cennika w przypadku rezygnacji do 3 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia. Rezygnacja ze szkolenia w terminie krótszym niż 3 dni robocze, związana jest z obciążeniem Państwa opłatą w wysokości 100% wartości szkolenia wg cennika.

Centrum Szkoleniowe SAS Institute zastrzega sobie prawo do odwołania szkolenia z powodu zbyt małej ilości zgłoszeń. W takim przypadku Centrum Szkoleniowe zobowiązuje się powiadomić Państwa nie później niż tydzień przed planowanym terminem szkolenia, powiadamiając jednocześnie o najbliższym możliwym terminie.

Programy promocyjne

Szkolenie miesięca

Inicjatywa mająca na celu promowanie ciekawych pozycji szkoleniowych i umożliwienie Państwu uczestnictwa w wybranym szkoleniu w danym miesiącu na wyjątkowo promocyjnych warunkach. Na szkolenie miesięca udzielamy 40% rabatu od ceny katalogowej. Szczegóły na stronie:

www.sas.com/poland/szkolenia/sm.html

Rabat grupowy

W przypadku uczestnictwa w szkoleniu powyżej 4 osób z danej firmy, możliwe jest uzyskanie następujących rabatów:

| Liczba uczestników | Wysokość rabatu |
|--------------------|-----------------|
| 5 | 10,0% |
| 6 | 25,0% |
| 7 | 35,7% |
| 8 | 43,8% |
| 9 | 50,0% |
| 10 | 55,0% |
| 11 | 59,1% |
| 12 | 62,5% |

Wczesne zapisy

Wszyscy, którzy prześlą wypełniony formularz rejestracyjny na wybrane szkolenie w terminie 30 dni przed datą jego rozpoczęcia otrzymają upust wysokości 5% ceny katalogowej szkolenia.

Rabaty uzyskane w poszczególnych programach promocyjnych nie sumują się.

Aktualne informacje o promocjach dostępne są na stronie:

www.sas.com/poland/szkolenia/program.html

FORMULARZ ZGŁOSZENIOWY 2009

Zgłaszający:

| | |
|---------|--|
| FIRMA | |
| ADRES | |
| E-MAIL | |
| TELEFON | |
| FAX | |

Proszę o zarezerwowanie miejsca na szkoleniu:

| NAZWA SZKOLENIA | CENA NETTO W PLN | IMIĘ I NAZWISKO UCZESTNIKA | DATA SZKOLENIA |
|-----------------|---------------------|----------------------------|-------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Informacje do wystawienia faktury:
NIP:

Fakturę przesłać do:

| | |
|-------|--|
| OSOBA | |
| ADRES | |

Centrum Szkoleniowe SAS Institute zastrzega sobie prawo obciążenia Klienta opłatą operacyjną w wysokości 30% pełnej kwoty szkolenia wg cennika + VAT w przypadku rezygnacji ze szkolenia do 5 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia oraz 50% pełnej kwoty za szkolenie wg cennika + VAT w przypadku rezygnacji do 3 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia. Rezygnacja ze szkolenia w terminie krótszym niż 3 dni robocze, związana jest z obciążeniem Klienta opłatą w wysokości 100% pełnej kwoty za szkolenie wg cennika + VAT.

Pozostałe warunki uczestnictwa w szkoleniach Centrum Szkoleniowego SAS Institute zawarte są w Regulaminie szkoleń.

Regulamin szkoleń dostępny jest pod adresem www.sas.com/poland/szkolenia w sekcji „Organizacja” lub udostępniany na życzenie.

Oświadczam, iż zapoznałem się z Regulaminem szkoleń oferowanych przez Centrum Szkoleniowe SAS Institute.

Data

Podpis i pieczęć

Firma upoważnia SAS Institute Sp. z o.o., ul. Gdańska 27/31, 01-633 Warszawa, NIP:118-00-85-523 do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.

Regulamin szkoleń

Regulamin szkoleń organizowanych przez Centrum Szkoleniowe SAS Institute

W celu ujednoczenia procedur zapisów na szkolenia oraz uproszczenia spraw logistyczno-organizacyjnych, od 1 stycznia 2004 roku Centrum Szkoleniowe SAS Institute wprowadza następujący regulamin szkoleń:

- Centrum Szkoleniowe SAS Institute prowadzi dwa typy szkoleń:
 - szkolenie otwarte to ogólnodostępne szkolenia organizowane w siedzibie SAS Institute lub w wyznaczonych ośrodkach. Kalendarz szkoleń otwartych jest publikowany corocznie na stronach WWW lub udostępniany na życzenie,
 - szkolenia dedykowane odbywają się według odrębnych ustaleń z klientem.
- Podstawą do uczestnictwa w szkoleniach jest nadesłanie wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego na numer faxu lub zawarcie indywidualnej umowy szkoleniowej pomiędzy Centrum Szkoleniowym SAS Institute a klientem.
- W przypadku szkoleń otwartych maksymalna liczba uczestników wynosi 12 osób. W przypadku większej liczby osób, za każdą dodatkową osobę do ceny szkolenia doliczana będzie równowartość 1/12 ceny grupowej.
- Podczas szkoleń organizowanych w siedzibie SAS Institute lub szkoleń z grupy Master Class każdy z uczestników szkolenia ma do dyspozycji stanowisko komputerowe oraz materiały szkoleniowe. W wyniku indywidualnej umowy możliwa jest praca większej liczby osób przy pojedynczym stanowisku komputerowym.
- W salach szkoleniowych Centrum Szkoleniowego SAS Institute może znajdować się do 16 stanowisk komputerowych.
- Cena szkoleń dedykowanych jest ustalana każdorazowo indywidualnie, poprzez dodanie do ceny szkolenia otwartego dodatkowych opłat związanych z: poznaniami danych, przygotowaniem dedykowanych ćwiczeń lub warsztatów oraz przygotowaniem dodatkowych materiałów szkoleniowych.
- W przypadku realizacji szkoleń poza Warszawą do ceny szkolenia mogą być doliczane koszty dojazdu i zakwaterowania prowadzącego/cych szkolenie.

- Centrum Szkoleniowe SAS Institute nie zwraca kosztów dojazdów i zakwaterowania uczestników szkoleń.
- W przypadku organizacji szkolenia w siedzibie klienta lub innej wskazanej przez klienta lokalizacji Centrum Szkoleniowe SAS Institute nie ponosi odpowiedzialności za jakość funkcjonowania sprzętu i infrastruktury technicznej.
- Centrum Szkoleniowe SAS Institute zastrzega sobie prawo obciążenia Państwa opłatą operacyjną w wysokości 30% wartości szkolenia wg cennika w przypadku rezygnacji ze szkolenia do 5 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia, 50% wartości szkolenia wg cennika w przypadku rezygnacji do 3 dni roboczych przed planowaną datą rozpoczęcia szkolenia. Rezygnacja ze szkolenia w terminie krótszym niż 3 dni robocze, związana jest z obciążeniem Państwa opłatą w wysokości 100% wartości szkolenia wg cennika.
- Szkolenia otwarte (poza wybranymi szkoleniami z grupy Master Class) odbywają się w siedzibie Centrum Szkoleniowe SAS Institute przy ulicy Gdańskiej 27/31 w Warszawie w godzinach 9:00-16:00.
- Centrum Szkoleniowe SAS Institute nie prowadzi odrębnej sprzedaży materiałów szkoleniowych.
- Każdy z uczestników po zakończeniu szkolenia ma prawo do wypełnienia ankiety oceniającej jakość szkolenia. Ankieta dostępna jest w trybie on-line, poprzez serwis WWW lub w wersji drukowanej.
- W przypadku odwołania szkolenia Centrum Szkoleniowe zobowiązuje się powiadomić o tym uczestników nie później niż tydzień przed planowanym terminem szkolenia, jednocześnie dokładając wszelkich starań, aby zorganizować takie szkolenie w najbliższym dogodnym dla obu stron terminie.

Regulamin Centrum Szkoleniowego SAS Institute dostępny jest także na stronie: www.sas.com/poland/szkolenia/reg.html

Lokalizacja

Centrum Szkoleniowe SAS Institute mieści się na I piętrze biurowca znajdującego się przy

ul. Gdańskiej 27 / 31 w Warszawie

Mapa: <http://dojazd.pl/sasinstitute>

Dojazd środkami komunikacji:
(przystanek Żeromskiego)

Tramwaje: 6, 15, 17

Autobusy: 110 114 116 121 156
195 409 701 708 726

Metro: stacja Słodowiec

Kalendarz szkoleń 2009

| S. | Nazwa szkolenia | Kod | L. dni | Cena netto (PLN) | Terminy / miesiące 2009 | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--------|------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| SAS Enterprise BI Server - Przygotowanie danych | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Funkcje finansowe w SAS | FFS | 2 | 2740 | 📅 | | | | | | | | | | | |
| 7 | Podstawy SAS 9 | WSS | 1 | 1140 | 19 | 16 | 2 | 20 | 25 | | 13 | | 14 | 12 | 16 | 14 |
| 7 | Projektowanie i tworzenie struktur wielowymiarowych OLAP | OCS | 2 | 2740 | 6 | | 23 | | | 15 | | 31 | | | | 17 |
| 8 | Przetwarzanie danych w języku SQL | SQL | 2 | 2740 | | | 26 | | 11 | | | 10 | | | | 16 |
| 8 | Przetwarzanie danych w SAS (część I) | PD1 | 2 | 2740 | 20 | 17 | 3 | 21 | 26 | | 14 | | 15 | 13 | 17 | 15 |
| 9 | Przetwarzanie danych w SAS (część II) | PD2 | 2 | 2740 | 22 | 19 | 5 | 23 | 28 | | 16 | | 17 | 15 | 19 | 17 |
| 9 | Przetwarzanie danych w SAS: rozszerzenie funkcjonalności poprzez wykorzystanie języka makr | RFP | 2 | 2740 | 14 | 16 | 30 | | 13 | | 20 | | 7 | | 4 | 14 |
| 9 | Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne | PRL | 1 | 1560 | 📅 | | | | | | | | | | | |
| 10 | Przetwarzanie danych w SAS: zmiany i nowości w SAS 9.2 | P22 | 2 | 2740 | 29 | | 4 | | 7 | | | 3 | | | | 9 |
| 10 | Raportowanie dla programistów (część I) | RP1 | 2 | 2740 | 19 | | | | | 17 | | 20 | | | | |
| 10 | Raportowanie dla programistów (część II) | RP2 | 2 | 2740 | 26 | | | | | 29 | | 24 | | | | |
| 11 | Tworzenie sformatowanych arkuszy MS Excel w środowisku SAS | EXC | 1 | 1370 | | | | | 21 | | | 6 | | | | 11 |
| SAS Enterprise BI Server - Analityk biznesowy | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Budowa i wykorzystanie procesów gotowych (SAS Stored Process) | SSP | 1 | 1370 | | | 25 | | 22 | | | 3 | | | | 12 |
| 13 | Podstawy SAS 9 | WSS | 1 | 1140 | 19 | 16 | 2 | 20 | 25 | | 13 | | 14 | 12 | 16 | 14 |
| 13 | Przetwarzanie danych w środowisku SAS Enterprise Guide | PDG | 2 | 2740 | 20 | 17 | 3 | 21 | 26 | | 14 | | 15 | 13 | 17 | 15 |
| 14 | Raportowanie OLAP w środowisku SAS Enterprise Guide | OEG | 1 | 1140 | | | 3 | | | 3 | | 27 | | 7 | | 10 |
| 14 | Raportowanie w środowisku SAS Enterprise Guide | REG | 1 | 1140 | 22 | 19 | 5 | 23 | 28 | | 16 | | 17 | 15 | 19 | 17 |
| 15 | Tworzenie własnych kreatorów dla SAS Enterprise Guide | EGP | 2 | 3120 | 📅 | | | | | | | | | | | |
| 15 | Zaawansowane raportowanie OLAP: wykorzystanie języka MDX (Multidimensional Expressions) | MD1 | 3 | 4680 | | | | | 4 | | 13 | | | | | 7 |
| SAS Enterprise BI Server - Użytkownik pakietu MS Office | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | SAS Add-In for Microsoft Office | AM1 | 1 | 1140 | 6 | | 2 | | 15 | | 16 | 28 | | | | 13 |
| 17 | Tworzenie sformatowanych arkuszy MS Excel w środowisku SAS | EXC | 1 | 3120 | | | | | 21 | | | 6 | | | | 11 |
| 18 | Tworzenie własnych kreatorów dla SAS Add-In for Microsoft Office | EGP | 2 | 3120 | 📅 | | | | | | | | | | | |
| SAS Enterprise BI Server - Użytkownik | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Budowa i wykorzystanie map informacyjnych: SAS Information Map Studio | IMS | 1 | 1140 | | 19 | | 6 | | 1 | | 6 | | | | 23 |
| 21 | Budowa i wykorzystanie map informacyjnych: tematy zaawansowane | IM2 | 1 | 1370 | | 20 | | 7 | | 2 | | 7 | | | | 24 |
| 21 | Budowa i wykorzystanie procesów gotowych (SAS Stored Process) | SSP | 1 | 1140 | | | 25 | | 22 | | | 3 | | | | 12 |
| 22 | Dystrybucja informacji z wykorzystaniem SAS Information Delivery Portal | IDP | 1 | 1140 | | 18 | | | 20 | | 8 | | 24 | | | |
| 22 | Podstawy SAS 9 | WSS | 1 | 1140 | 19 | 16 | 2 | 20 | 25 | | 13 | | 14 | 12 | 16 | 14 |
| 23 | Projektowanie i budowa wskaźników KPI (Key Performance Indicators) | KPI | 1 | 1140 | 28 | | | | 11 | | | | 4 | | | 21 |
| 23 | Raportowanie w SAS Web Report Studio | WRS | 1 | 1140 | | 3 | | 17 | | 19 | | 10 | | 14 | | 16 |

| S. | Nazwa szkolenia | Kod | L. dni | Cena netto (PLN) | Terminy / miesiące 2009 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|--------|------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| SAS Enterprise BI Server - Budowa własnych aplikacji | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Projektowanie, budowa aplikacji WEB w środowisku SAS AppDev Studio | PBA | 3 | 4680 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | SAS Web Services | SWS | 2 | 3120 | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| 26 | Tworzenie portletów dla SAS Information Delivery Portal | DSP | 2 | 3120 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Tworzenie własnych kreatorów dla SAS Enterprise Guide | EGP | 2 | 3120 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| SAS Enterprise Data Integration Server - Przetwarzanie danych | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Metody dostępu do zewnętrznych baz danych | MDZ | 1 | 1370 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Podstawy SAS 9 | WSS | 1 | 1140 | | 19 | 16 | 2 | 20 | 25 | | 13 | | 14 | 12 | 16 | 14 | |
| 29 | Przetwarzanie danych w języku SQL | SQL | 2 | 2740 | | | | 26 | | 11 | | | 10 | | | 16 | | |
| 30 | Przetwarzanie danych w SAS (część I) | PD1 | 2 | 2740 | | 20 | 17 | 3 | 21 | 26 | | 14 | | 15 | 13 | 17 | 15 | |
| 30 | Przetwarzanie danych w SAS (część II) | PD2 | 2 | 2740 | | 22 | 19 | 5 | 23 | 28 | | 16 | | 17 | 15 | 19 | 17 | |
| 30 | Przetwarzanie danych w SAS (część III) | PD3 | 2 | 2740 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Przetwarzanie danych w SAS: język macierzowy SAS IML (Interactive Matrix Language) | IML | 2 | 3520 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Przetwarzanie danych w SAS: optymalizacja procesów przetwarzania danych | PD4 | 2 | 2740 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Przetwarzanie danych w SAS: rozszerzenie funkcjonalności poprzez wykorzystanie języka makr | RFP | 2 | 2740 | | 14 | 16 | 30 | | 13 | | 20 | | 7 | | 4 | 14 | |
| 32 | Przetwarzanie danych w SAS: tworzenie własnych funkcji i rozszerzeń | PD7 | 1 | 1560 | | 21 | | | 15 | | 8 | | 25 | | | | | |
| 32 | Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne | PRL | 1 | 1560 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Przetwarzanie danych w SAS: zmiany i nowości w SAS 9.2 | P22 | 2 | 2740 | | 29 | | 4 | | 7 | | | 3 | | | 9 | | |
| 33 | Przetwarzanie równoległe i rozproszone w SAS | PRR | 1 | 1370 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Przygotowanie do certyfikatów: "SAS Base & Advanced Programming" | PCA | 1 | 1370 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Raportowanie dla programistów (część I) | RP1 | 2 | 2740 | | 19 | | | | | 17 | | 20 | | | | | |
| 34 | Raportowanie dla programistów (część II) | RP2 | 2 | 2740 | | 26 | | | | | 29 | | 24 | | | | | |
| 34 | Skalowalny Serwer Danych (SAS SPD Server): wykorzystanie | SSD | 1 | 1520 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Zwiększanie wydajności przetwarzania danych. Hash Tables | HAS | 1 | 1370 | | | 4 | | | | | 28 | | | | | | 11 |
| SAS Enterprise Data Integration Server - Procesy integracji danych | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Architektura hurtowni danych | AHD | 2 | 2280 | | | | 20 | | | | | | | | 19 | | |
| 37 | Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część I) | ET1 | 2 | 2740 | | 26 | | 9 | | | 22 | | | | 26 | | | |
| 37 | Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część II) | ET2 | 3 | 4110 | | 28 | | 11 | | | 24 | | | | 28 | | | |
| 38 | Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część III): tworzenie nowych transformacji w technologii Java | ET3 | 2 | 3120 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Modelowanie danych | MDA | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| 30 | Przetwarzanie danych w SAS (część I) | PD1 | 2 | 2740 | | 20 | 17 | 3 | 21 | 26 | | 14 | | 15 | 13 | 17 | 15 | |
| SAS Enterprise Data Integration Server - Jakość danych | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Jakość danych (część I): profilowanie i standaryzacja - ocena jakości danych | DQ1 | 2 | 3120 | | | 2 | | | | | 6 | | | | | 23 | |
| 41 | Jakość danych (część II): deduplikacja | DQ2 | 1 | 1560 | | | 4 | | | | | 8 | | | | | 25 | |
| 41 | Jakość danych (część III): modyfikacja SAS Quality Knowledge Base | DQ3 | 1 | 1560 | | | 5 | | | | | 9 | | | | | 26 | |
| 42 | Przetwarzanie danych w SAS: wyrażenia regularne | PRL | 1 | 1560 | ☎ | | | | | | | | | | | | | |

| S. | Nazwa szkolenia | Kod | L. dni | Cena netto (PLN) | Terminy / miesiące 2009 | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--------|------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Platform Administration - Administrator | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | Administracja i personalizacja SAS Information Delivery Portal | AID | 1 | 1560 | | | | 1 | | | | | 25 | | | |
| 45 | Architektura SAS 9 (część I) | A91 | 3 | 4680 | | 9 | | 27 | | 22 | | 17 | | 19 | 30 | |
| 45 | Architektura SAS 9 (część II) | A92 | 2 | 3120 | | 12 | | | 7 | 25 | | 20 | | 22 | 3 | |
| 46 | Architektura SAS 9 (część III) | A93 | 2 | 2740 | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Budowa i wykorzystanie procesów gotowych (SAS Stored Process) | SSP | 1 | 1370 | | | 25 | | 22 | | | 3 | | | 12 | |
| 47 | Warsztaty SAS 9 dla Administratorów | WA9 | 3 | 4680 | 7 | | 25 | | | 3 | 29 | | | | | |
| Akademia Analityka | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | Analiza danych panelowych | ADP | 1 | 1760 | | | | 10 | | | | 19 | | | | |
| 49 | Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część I) | WPS | 2 | 2740 | | | | 8 | | 29 | | | | | 18 | |
| 49 | Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część II) | WP2 | 2 | 3120 | | | | 22 | | | 1 | | | | 30 | |
| 50 | Analiza modeli mieszanych | AMM | 2 | 3520 | | | 31 | | | | | 10 | | | | |
| 50 | Analiza przeżycia | APR | 2 | 3520 | | | | 6 | | | | | | 5 | | |
| 51 | Analiza regresji liniowej | ARL | 3 | 4680 | | | 9 | | 4 | | | | 21 | | | |
| 51 | Analiza wariancji i kowariancji | AWK | 1 | 1560 | 5 | | | 8 | | | | 24 | | | | |
| 51 | Analizy segmentacyjne | SEG | 2 | 3520 | | | 12 | | 18 | | | | 28 | | | |
| 52 | Bayesowska analiza danych przekrojowych | BAY | 2 | 3120 | | 23 | | | | | | 13 | | | | |
| 52 | Metody analizy zmiennych dyskretnych | AZD | 2 | 3120 | 12 | | | | | | | 4 | | | | |
| 53 | Metody doboru próby | MDP | 1 | 1760 | | 25 | | | | | | 12 | | | | |
| 53 | Metody graficznej reprezentacji i analizy danych | GMA | 2 | 2740 | | | 18 | | | | | | 24 | | | |
| 53 | Metody symulacyjne | MSY | 1 | 1760 | | | | | 12 | | | | | | 26 | |
| 54 | Metody wielowymiarowej analizy danych | WAD | 2 | 3120 | | | 16 | | 21 | | | | | 12 | | |
| 54 | Podstawy statystyki (część I): statystyka opisowa | PST | 1 | 1560 | | 23 | | | 25 | | 20 | | | 5 | | |
| 55 | Podstawy statystyki (część II): wnioskowanie statystyczne | PS2 | 2 | 2740 | | 24 | | | 26 | | 21 | | | 6 | | |
| 55 | Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk (korelacja i regresja) | PS3 | 2 | 2740 | | 26 | | | 28 | | 23 | | | 8 | | |
| 56 | Statystyka w badaniach rynkowych: przegląd metod | SBR | 2 | 3520 | | 26 | | | | | 6 | | | | | |
| 56 | Wstęp do Data Mining | WDM | 1 | 1560 | | | 16 | | | 15 | 6 | | 14 | | 7 | |
| Analizy Data Mining | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Credit Scoring - opracowanie i implementacja karty scoringowej | CSM | 1 | 1760 | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Modele dwustopniowe w środowisku SAS Enterprise Miner | MDE | 1 | 1760 | | | | 17 | | | | | | | 6 | |
| 59 | Nowości w środowisku SAS Enterprise Miner | EM5 | 1 | 1560 | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Podstawy SAS 9 | WSS | 1 | 1140 | 19 | 16 | 2 | 20 | 25 | | 13 | | 14 | 12 | 16 | 14 |
| 60 | Projektowanie i budowa nowych węzłów analitycznych w środowisku SAS Enterprise Miner | EMP | 2 | 3520 | | | | 15 | | | | | | | 2 | |
| 60 | Przygotowanie danych do analiz statystycznych i Data Mining | PDA | 1 | 1560 | 5 | | 30 | | 20 | | | 5 | | | | |
| 61 | Techniki modelowania: sieci neuronowe i drzewa decyzyjne | TMD | 2 | 3520 | 12 | | | | | 1 | | 17 | | | | |
| 61 | Wstęp do Data Mining | WDM | 1 | 1560 | | | 16 | | | 15 | 6 | | 14 | | 7 | |
| 61 | Zastosowania i techniki Data Mining | ZDM | 3 | 5280 | | | 17 | | | 16 | 7 | | 15 | | 8 | |
| 62 | Zastosowania i techniki Text Mining | ZTM | 3 | 5280 | | | | 27 | | | | | | | 23 | |

| S. | Nazwa szkolenia | Kod | L. dni | Cena netto (PLN) | Terminy / miesiące 2009 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-----|--------|------------------|-------------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Business Solutions | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | Integracja danych z SAS Data Integration Studio (część I) | ET1 | 2 | 2740 | 26 | | 9 | | | 22 | | | | 26 | | |
| 65 | Rozszerzenie funkcjonalności SAS Financial Management - API | CAP | 2 | 3520 | | | | | | | | | | | | |
| 65 | SAS Activity-Based Management: budowa modelu ABC | AB1 | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 66 | SAS Activity-Based Management: planowanie z wykorzystaniem modelu ABC | APL | 1 | 1560 | | | | | | | | | | | | |
| 66 | SAS Activity-Based Management: przetwarzanie danych na potrzeby modelu ABC | AB4 | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 66 | SAS Activity-Based Management: raportowanie na modelu ABC | AB2 | 1 | 1560 | | | | | | | | | | | | |
| 67 | SAS Activity-Based Management: raportowanie zaawansowane na modelu ABC | AB3 | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 67 | SAS Business Solutions: instalacja i konfiguracja | SBS | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | SAS Digital Marketing: efektywna dystrybucja informacji marketingowych | MA3 | 1 | 1560 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | SAS Financial Management: realizacja procesu budżetowania | RPB | 1 | 1370 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | SAS Financial Management: vademecum administratora warstwy danych | APD | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | SAS Financial Management: vademecum projektanta procesów finansowych | APF | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 69 | SAS Financial Management: vademecum użytkownika - raportowanie finansowe | RAF | 2 | 2740 | | | | | | | | | | | | |
| 69 | SAS Marketing Automation: projektowanie i uruchamianie kampanii marketingowych | MA1 | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | SAS Marketing Automation: zarządzanie środowiskiem danych | MA2 | 2 | 3120 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | SAS Strategic Performance Management: vademecum użytkownika | SAF | 2 | 2740 | | | | | | | | | | | | |

- termin ustalany indywidualnie z Centrum Szkoleniowym

Centrum Szkoleniowe SAS Institute, ul. Gdańska 27/31, Warszawa, tel. (022) 560 46 20, e-mail: cs@spl.sas.com

Courses offered in English

| Course Title | Course Code | Days | Net price in Euro | Dates / Months 2009 | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|-------------------|---------------------|---|----|---|---|----|---|---|---|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Advanced OLAP Techniques Using the SAS System | MDX | 2 | 800 | | | 16 | | | 22 | | | | | | |

Courses offered in English in Europe: <http://www.sas.com/apps/wtraining2/trainsched.jsp?ctry=E>