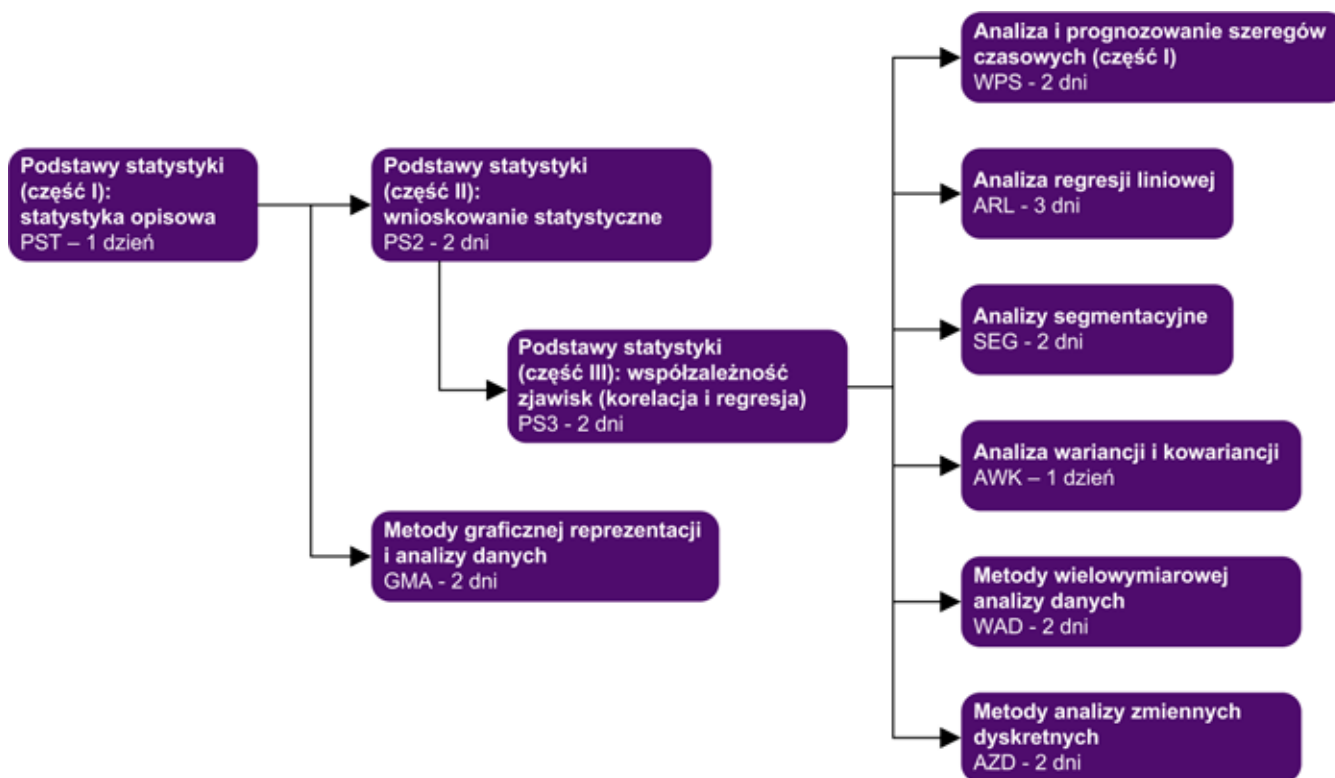




Uczestnicy programu Akademii Analityka to osoby odpowiedzialne za projektowanie badań statystycznych, przygotowanie danych do analiz, budowanie modeli prognostycznych oraz interpretację wyników analiz statystycznych.

www.sas.com/poland/akademia



Szkolenia zaawansowane

- Analiza danych panelowych, ADP - 1 dzień
- Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część II), WP2 - 2 dni
- Analiza modeli mieszanych, AMM - 2 dni
- Analiza przeżycia, APR - 2 dni
- Bayesowska analiza danych przekrojowych, BAY - 2 dni
- Metody symulacyjne, MSY - 1 dzień.

Szkolenia uzupełniające

- Metody doboru próby, MDP - 1 dzień
- Statystyka w badaniach rynkowych: przegląd metod, SBR - 2 dni
- Wstęp do Data Mining, WDM - 1 dzień.

Analiza danych panelowych

Dane panelowe to zbiór obserwacji pewnych cech statystycznych dla tej samej grupy podmiotów/jednostek w kolejnych momentach w czasie. Może on na przykład dotyczyć regularnych comiesięcznych wydatków tej samej grupy klientów na produkty/usługi badanej firmy w ciągu roku lub kilku lat. Specyfika tego rodzaju danych wymaga odpowiedniego podejścia od strony statystycznej.

Uczestnicy szkolenia nauczą się szacować modele dla danych panelowych, interpretować wyniki i weryfikować hipotezy związane z estymowanymi parametrami.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie:
 - wybrane zastosowania analizy danych panelowych,
 - charakterystyka podejścia panelowego,
 - cechy prób panelowych,
- modele dla danych panelowych:
 - liniowy model efektów nieobserwowalnych,
 - estymator efektów stałych,
 - estymator efektów losowych,
 - testowanie hipotez dotyczących parametrów.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Analiza regresji liniowej”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: ADP

Poziom szkolenia: D

Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część I)

Wiele danych analizowanych w codziennej pracy ma charakter szeregów czasowych: poszczególne ich wartości są związane z kolejnym momentem w czasie. Przykładowe wielkości jak: wolumen sprzedaży, udział w rynku, ceny produktów, ceny nośników energii, notowania akcji giełdowych, czy kursy walutowe są bezpośrednio związane ze skalą czasu.

Przedstawienie takich wartości w układzie szeregu czasowego pozwala na wykonanie działań związanych z prognozowaniem wartości przyszłych.

W zależności od charakteru analizowanych danych czynnikiem kluczowym staje się dobór właściwego modelu w oparciu o jaki zostanie wykonana prognoza.

Kolejnym istotnym zagadnieniem poruszanym w trakcie szkolenia jest wpływ zjawiska sezonowości na poprawność dokonywanych analiz. Dla przykładu sprzedaż produktów detalicznych jest często związana z danym okresem w roku (np.: okresy świąt), więc w tym przypadku uwzględnianie sezonowości do prognozowania sprzedaży jest bardzo pożądane. Może się jednak zdarzyć, że występowanie sezonowości w danych będzie prowadziło do fałszywych wniosków o współzależności między zmiennymi – np. pod koniec roku zarówno sprzedaż detaliczna, jak i ceny energii będą rosły ze względu na występujący efekt sezonowy. Dane nieskorygowane sezonowo mogą więc pokazać zależność, która w rzeczywistości nie musi wcale występować, a wynika jedynie z podobnych trendów w czasie. Dlatego każdy analityk zajmujący się modelowaniem i prognozowaniem szeregów czasowych powinien mieć świadomość ważności zjawiska sezonowości i umieć w razie potrzeby korygować dane pod tym względem.

Poruszane tematy:

- wstęp do SAS i środowiska SAS Enterprise Guide,
- wprowadzenie do analizy szeregów czasowych:
- definicja szeregu czasowego,
- składniki szeregu czasowego i jego dekompozycja,
- korygowanie danych ze względu na sezonowość,
 - modele ekstrapolacyjne:
 - średnie ruchome,
 - wyrównywanie wykładnicze,
 - model liniowy Holta dla szeregów z trendem,
 - model Holta-Wintersa dla szeregów z trendem i wahaniami sezonowymi,
- prognozowanie szeregów czasowych na podstawie modeli ekstrapolacyjnych,
- wprowadzenie do modeli ARIMA:
 - trendy stochastyczne i deterministyczne,

- regresje pozorne,
- pojęcie stacjonarności szeregu,
- integracja szeregu czasowego: testy DF i ADF,
- funkcja autokowariancji, autokorelacji i autokorelacji cząstkowej,
- definicja białego szumu i jego testowanie,
- modele ARIMA - modelowanie i prognozowanie:
 - proces AR, MA, ARMA, ARIMA,
 - procedura Boxa-Jenkinsa - identyfikacja, estymacja i diagnostyka modeli,
 - prognozowanie z wykorzystaniem modeli ARIMA,
 - kryteria informacyjne AIC, SBC (BIC), test Portmanteau,
 - prognozowanie oraz oceny dokładności prognozy ex-post.

- Sezonowe modele ARIMA

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: WPS

Poziom szkolenia: B

Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część II)

Zaawansowane modele szeregów czasowych znalazły szerokie zastosowanie w modelowaniu rynków finansowych. Finansowe szeregi czasowe wykazują szereg charakterystycznych własności. Powoduje to, że w wielu przypadkach stosowanie standardowych metod estymacji prognozowania nie przynosi zadowalających rezultatów. Istnieje też wiele instrumentów finansowych, dla których ważniejsze od poprawnej prognozy poziomu przyszłych stóp zwrotu staje się właściwe oszacowanie ich zmienności (a więc niepewności). Często też mamy do czynienia z długookresową współzależnością. Uczestnicy szkolenia zapoznają się z metodologią estymacji jednorównaniowych modeli szeregów czasowych z rodziny

ARIMA oraz metodologią Boxa-Jenkinsa. Omówione zostaną problemy związane modelowaniem zmienności stóp zwrotu oraz wykorzystanie modeli z rodziny GARCH w prognozowaniu szeregów czasowych. Przedstawione zostaną również metody badania zależności długookresowej i wielorównaniowe modele szeregów czasowych. Szczególny nacisk położony zostanie na wykorzystanie omawianych modeli w prognozowaniu i ocenę dokładności prognoz.

Poruszane tematy:

- modelowanie zmienności (volatility):
 - charakterystyka i testowanie warunkowej heteroskedastyczności,
 - estymacja modeli klasy ARCH/GARCH, IGARCH, GARCH-M,
 - zjawisko leptokurtozy reszt w modelach GARCH: GARCH-t,
 - asymetryczne modele GARCH (GARCH-Cauchy, EGARCH, QGARCH, GJR-GARCH, TGARCH),
 - dalsze rozszerzenia: IGARCH, GARCH-M,
 - prognozowanie warunkowej wariancji.
- modelowanie zależności długookresowych w finansach i wielorównaniowe modele szeregów czasowych:
 - współzależność w danych finansowych,
 - kointegracja zmiennych – definicja i testowanie, estymacja wektora kointegrującego (test Engle'a-Grangera),
 - testowanie przyczynowości w sensie Grangera,
 - model wektorowej autoregresji VAR: specyfikacja i estymacja, funkcje reakcji na impuls,
 - wektorowy model korekty błędem VECM - test kointegracji Johannesa.
- modele przełącznikowe,
- modele przestrzeni stanów. Filtry Kalmana.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia „Analiza i prognozowanie szeregów czasowych (część I)”

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: WP2

Poziom szkolenia: C

Analiza modeli mieszanych

Szkolenie przeznaczone jest dla analityków i badaczy znających się już dobrze na statystyce, którzy chcieliby poznać jak w swojej pracy wykorzystać modele liniowe analizy wariancji w układach losowych i stałych.

Mieszane modele liniowe są uogólnieniem standardowego modelu liniowego. Umożliwiają one analizę danych wykazujących korelację i niestałą wariancję. Pozwala to modelować nie tylko wartość przeciętną zmiennej objaśnianej (jak to jest w klasycznym modelu liniowym), ale również wariancji i kowariancji między obserwacjami.

Rozkład danych jest modelowany przez dwa zestawy parametrów: dotyczące wartości średniej (parametry efektów stałych) oraz dotyczące wariancji/kowariancji.

Potrzeba modelowania parametrów kowariancji często wynika ze złożoności rzeczywistości i niemożliwości spełnienia założeń klasycznego modelu liniowego.

Dwie najczęściej występujące sytuacje to:

- jednostki pomiaru danych mogą być połączone w grupy, w ramach których dane są skorelowane;
- dla tych samych jednostek badania występują powtarzane pomiary (mogą być to niekompletne pomiary powtarzane), które są między sobą skorelowane lub ich wariancja nie jest stała;

Sytuacja pierwsza oznacza występowanie grup obserwacji zagnieżdżonych jedna w drugiej, np. jeśli jednostką badania są uczniowie, można ich zgrupować w klasy, następnie w szkoły, itd. Każdy kolejny poziom hierarchii może być dodatkowym źródłem zróżnicowania i korelacji obserwacji. Uwzględnienie tego w modelu pozwala zwiększyć precyzję oszacowania.

Sytuacja druga zdarza się w sytuacji, kiedy pomiary dla tych samych jednostek badania powtarzane są w czasie. Pomiary powtarzane mogą mieć również naturę przestrzenną lub wielowymiarową.

Modele mieszane mają zastosowanie do analizy danych z zakresu fizyki, biologii, medycyny, rolnictwa, edukacji i wielu innych.

Poruszane tematy:

- analiza wariancji i kowariancji dla modeli mieszanych (schematy stałe i losowe);
- jedno, dwu i wielo-czynnikowe modele mieszane;
- testowanie hipotez;
- analiza pomiarów powtarzanych z uwzględnieniem modelowania struktury kowariancyjnej;
- modele zagnieżdżone;
- hierarchiczne modelowanie liniowe;
- modele przestrzenne;
- dane niezbilansowane, estymacja parametrów wariancji, stopni swobody, Estymowalna UMNK i problemy braku zbieżności;
- wprowadzenie do nieliniowych modeli mieszanych.

Wymagania wstępne:

wiedza z zakresu szkoleń:

- „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”
- „Analiza regresji liniowej”
- „Analiza wariancji i kowariancji”

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: AMM

Poziom szkolenia: C

Analiza przeżycia

Dotyczy ona analizy czasu trwania badanego zjawiska aż do pewnego ściśle zdefiniowanego zdarzenia, np. od objawów choroby i skuteczności stosowanej terapii aż do śmierci pacjenta.

W codziennej praktyce teoria analizy przeżycia z powodzeniem może być wykorzystywana również w analizach biznesowych. Główną osią jej wykorzystania jest analiza długości „życia” klienta.

Pozwala ona na przykład odpowiedzieć na następujące pytania:

- jak długo (i z jakich powodów) klient nie zrezygnuje z danego produktu lub usługi oferowanej przez firmę?
- jak długo wybrana osoba nie popełni

kolejnego wykroczenia po odbyciu kary dotyczącej wykroczenia poprzedniego, itp.?

W trakcie szkolenia zostanie zaprezentowany szereg metod służących do analizy tego typu zjawisk.

Poruszane tematy:

- zakres analiz przeżycia,
- nieparametryczna estymacja funkcji przeżycia,
- nieparametryczne metody porównania rozkładów przeżycia,
- model Coxa (proportional hazard),
- metody parametryczne.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Analiza regresji liniowej”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: APR

Poziom szkolenia: D

Analiza regresji liniowej

Analiza regresji jest jedną z najważniejszych i najczęściej stosowanych metod statystycznych, znajdujących zastosowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Firma może być zainteresowana zbadaniem wpływu ceny produktu i wydatków na reklamę, na wielkość sprzedaży. Czynniki wyjaśniającymi wielkość sprzedaży mogą być również zmienne jakościowe (np. obecność reklamy w TV). Tego typu zagadnienia można analizować z wykorzystaniem regresji liniowej. Uczestnicy szkolenia nauczą się budować, szacować i interpretować modele liniowe, a także wykorzystywać je do prognozowania. Ponadto dowiedzą się jak testować poprawność modelu i weryfikować hipotezy dotyczące parametrów modelu (np. czy zwiększenie wydatków na reklamę o pewną kwotę spowoduje wzrost sprzedaży o założoną wielkość?).

Poruszane tematy:

- wprowadzenie do Metody Najmniejszych Kwadratów (MNK) – własności estymatora
 - wstępna (graficzna) analiza związku między zmiennymi.
- Klasyczny Model Regresji Liniowej

(KMRL):

- założenia KMRL,
- interpretacja wyników regresji (parametry, dopasowanie, istotność zmiennych i modelu),
- wykrywanie obserwacji nietypowych,
- testowanie normalności reszt.
- testowanie hipotez:
 - testowanie hipotez prostych i złożonych,
 - estymacja modelu z ograniczeniami,
 - metoda od ogólnego do szczególnego,
 - kryteria informacyjne.
- dobór zmiennych:
 - zmienne pominięte i nieistotne, porównywanie modeli,
 - metody doboru zmiennych (w tym selekcja automatyczna),
 - testowanie współliniowości.
- zaawansowana diagnostyka modelu:
 - testowanie poprawności formy funkcyjnej,
 - testowanie stabilności parametrów,
 - testowanie homoskedastyczności,
 - testowanie braku autokorelacji,
 - postępowanie w przypadku wystąpienia heteroskedastyczności i/lub autokorelacji.
- dyskretne zmienne objaśniające
- forma funkcyjna modelu – modele sprawdzalne do liniowych
 - regresja potęgowa,
 - regresja wielomianowa,
 - regresja lokalna / odcinkowa.
- wprowadzenie do regresji nieliniowej,
- binarna zmienna objaśniana - wprowadzenie do modelu logit.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 3

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: ARL

Poziom szkolenia: C

Analiza wariancji i kowariancji

Analiza wariancji jest nierozdzielnie związana z planowaniem eksperymentów. Jest to metoda pozwalająca podzielić zmienność (zróznicowanie) obserwowanej cechy statystycznej na oddzielne części i przypisać im źródła. Analizę wariancji w najprostszej postaci stosuje się do badania istotności różnic między średnimi wartościami cechy statystycznej w kilku różnych populacjach. Przy jej pomocy możemy odpowiedzieć na przykład na następujące pytania: czy różne kanały sprzedaży są jednakowo skuteczne w pozyskiwaniu klientów (i który jest istotnie efektywniejszy od innych), czy oferowane klientom programy lojalnościowe są jednakowo skuteczne, itp.)

Poruszane tematy:

- co to jest analiza wariancji i kowariancji oraz do czego służy,
- jednoczynnikowa analiza wariancji,
- dwuczynnikowa analiza wariancji,
- trójczynnikowa analiza wariancji,
- interakcje między czynnikami,
- analiza kowariancji.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 60%, Ćwiczenia 40%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: AWK

Poziom szkolenia: C

Analizy segmentacyjne

Uczestnicy szkolenia zdobędą praktyczną wiedzę z zakresu analiz segmentacyjnych, zwanych również analizami skupień. Analizy segmentacyjne mają na celu wyłonienie z pewnej populacji możliwie jednorodnych (homogenicznych) grup pod względem rozważanych cech. W praktyce biznesowej najczęściej poszukuje się segmentów klientów, gdzie osoby z jednego segmentu są podobne z punktu widzenia firmy, tzn. mają podobne upodobania konsumenckie, podobne możliwości finansowe itp.. Można również poszukiwać segmentów produktów w celu lepszego zrozumienia rynku oraz w celu wykrywania potencjalnych nisz rynko-

wych. Przedstawione zostaną różne techniki segmentacji, ich ograniczenia, słabe i mocne strony oraz możliwości zastosowań w praktyce. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na przygotowanie danych do analiz segmentacyjnych oraz na testowanie i interpretację wyników.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie do analiz segmentacyjnych:
 - definicja analizy skupień,
 - rodzaje analiz skupień,
 - metryka podobieństwa.
- przygotowanie do segmentacji:
 - grupowanie zmiennych,
 - graficzna prezentacja danych wielowymiarowych,
 - wstępne przekształcanie danych.
- hierarchiczna analiza skupień:
 - metody grupowania hierarchicznego,
 - ocena wyników grupowania,
 - określenie liczby segmentów.
- Analiza skupień – metody podziału:
 - rozważania wstępne,
 - metoda k-średnich,
 - grupowanie nieparametryczne,
 - grupowanie rozmyte – wprowadzenie.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50% Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: SEG

Poziom szkolenia: D

Bayesowska analiza danych przekrojowych

Jednym z głównych celów analizy statystycznej jest wspieranie podmiotów podejmujących decyzje w warunkach niepewności. Racjonalne decyzje powinny być podejmowane na podstawie wszystkich dostępnych informacji, jednocześnie powinny charakteryzować się wewnętrzną spójnością. Klasyczna statystyka lub ekonometria często nie spełnia tego warunku, co może prowadzić do błędnych decyzji.

Celem niniejszego szkolenia jest kompleksowe przedstawienie metodologii bayesowskiej. Szczególna uwaga poświęcona jest przedstawieniu rozwiązań problemów analizy danych w sytuacjach, kiedy klasyczna statystyka prowadzi do niewiarygodnych wniosków. W tym kontekście często przytaczanym przykładem jest modelowanie udziału (frakcji). Uczestnicy szkolenia zapoznają się z zaawansowanymi metodami symulacyjnymi Monte Carlo, które wspierają rozwój metod bayesowskich.

Znaczna część szkolenia poświęcona jest rozwiązywaniu przykładów empirycznych z takich dziedzin jak nauki ekonomiczne, biologiczne oraz chemiczne. Dużą rolę odgrywa także testowanie wrażliwości założeń modeli.

Poruszane tematy:

- Twierdzenie Bayesa:
 - rozkład a priori,
 - funkcja wiarygodności oraz rozkład a posteriori,
 - wpływ rozkładu a priori na rozkład a posteriori,
 - analiza wrażliwości.
- aproksymacja Laplace'a:
 - rejection sampling,
 - importance sampling,
 - sampling importance sampling,
 - metody Markov Chain Monte Carlo.
- estymacja punktowa oraz przedziałowa,
- funkcja straty,
- testowanie hipotez statystycznych,
- Bayes factor,
- rola rozkładu a priori,
- regresja liniowa:
 - estymacja,
 - testowanie hipotez,
 - wybór modelu,
 - prognozowanie.
- uśrednianie modeli.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”,
- zalecana podstawowa wiedza z zakresu teorii prawdopodobieństwa.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: BAY

Poziom szkolenia: D

Metody analizy zmiennych dyskretnych

Często zjawiska, które chcemy wyjaśniać nie mają charakteru ciągłego, nie można ich w związku z tym modelować z wykorzystaniem modelu regresji liniowej. Uczestnicy szkolenia poznają metody pozwalające sprawdzić co ma wpływ na to, czy klient spłaci zaciągnięty kredyt, czy nie; co wpływa na satysfakcję klienta mierzoną na skali nominalnej lub liczbę szkód powodowanych przez klienta w trakcie trwania polisy ubezpieczeniowej. Zaprezentowane zostaną modele logistyczne do różnego typu jakościowych zmiennych objaśnianych oraz sposoby interpretacji wyników.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie:
 - rodzaje cech statystycznych – przypomnienie,
 - miary współzależności dla zmiennych różnych typów.
- binarna zmienne zależna:
 - liniowy model prawdopodobieństwa (LPM) a model logit, szansa, iloraz szans,
 - ocena jakości dopasowania modelu:
 - pseudo R²,
 - tabela trafności dopasowań,
 - punkt odcięcia,
 - krzywa ROC.
 - testowanie hipotez, interakcje w modelu,
 - diagnostyka regresji logistycznej,
 - metody automatycznego doboru zmiennych.
- uogólnione modele liniowe – wprowadzenie:
 - regresja logistyczna jako przykład uogólnionego modelu liniowego,
- modele dla uporządkowanej zmiennej zależnej,
- modele dla nominalnej zmiennej zależnej,
- modele dla zmiennej będącej liczebnością:
 - model Poissona,

- o problem nadmiernego rozproszenia, model ujemny dwumianowy,
- o model Poissona dla częstości,
- o diagnostyka modelu Poissona,
- o modele Zero Inflated Poisson (ZIP) i Zero Inflated Negative Binomial (ZINB).

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: AZD**Poziom szkolenia:** D**Metody doboru próby**

Podczas wykonywania analiz statystycznych i badań marketingowych bardzo rzadko dysponujemy danymi dla wszystkich interesujących badacza podmiotów – zbadanie wszystkich jest albo niewykonalne albo niezwykle kosztowne. Trudno na przykład zapytać o opinię na temat produktu wszystkich Polaków albo nawet wszystkich klientów danej firmy. Dlatego badanie przeprowadzane jest najczęściej dla wybranego fragmentu całości, a następnie wyniki uogólniane są na całą populację. Ważnym pytaniem w tym momencie jest zagadnienie reprezentatywności wyników uzyskanych w ten sposób i ich dokładności.

Osoby projektujące tego typu analizy i badania marketingowe muszą mieć świadomość wpływu kryteriów wyboru próby na jakość otrzymanych wyników. Do najbardziej istotnych problemów można zaliczyć:

- wielkość próby danych, aby wyniki były reprezentatywne dla całej populacji,
- wyznaczenie średniego błędu szacunku dla wybranej wielkości próby,
- wykorzystanie dostępnych informacji do zwiększenia efektywności badania (np. redukcja kosztów, dzięki wykorzystaniu mniejszej próby, zmniejszenie średniego błędu szacunku dla określonej wielkości próby).

Uczestnicy szkolenia poznają różne metody doboru próby. Dodatkowo przedstawione zostaną metody obliczenia wielkości próby

pozwalającą uzyskać wyniki o założonej dokładności.

Poruszane tematy:

- teoretyczne podstawy metody reprezentacyjnej:
 - o ważniejsze rozkłady zmiennych losowych,
 - o główne twierdzenia graniczne,
- projektowanie badań reprezentacyjnych:
 - o liczebność próby,
 - o rodzaje błędów statystycznych i ich źródła,
- metody losowania:
 - o losowanie proste,
 - o losowanie warstwowe,
 - o losowanie systematyczne,
- testy zgodności, jednorodności i niezależności.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 70%, Ćwiczenia 30%

Liczba dni: 1**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: MDP**Poziom szkolenia:** D**Metody graficznej reprezentacji i analizy danych**

Wykonując dowolną analizę na danych, bardzo często w pierwszej kolejności chcemy zobrazować je w sposób graficzny – aby sprawdzić rozkład ich wartości, występowanie wartości skrajnych, braki danych, zbadać współzależność między zmiennymi itd.

Z praktycznego punktu widzenia możemy wykorzystać szereg wykresów i diagramów, które doskonale sprawdzają się przy wstępnej statystycznej analizie danych.

Graficzna reprezentacja danych oraz wyników analiz jest niezmiernie przydatna i często ułatwia zrozumienie przedstawianych zjawisk, ich charakterystyk, postawienie hipotez i wyciągnięcie podstawowych wniosków.

Uczestnicy szkolenia zapoznają się z kanonem graficznych metod analizy i prezentacji

danych, współzależności między nimi, które w nieoceniony sposób ułatwią i usprawnią proces analizy danych w Państwa firmie. Cenną może okazać się również umiejętność połączenia danych analizowanych z danymi demograficznymi np.: prezentowania wartości analizowanych na mapie Polski oraz zapisu uzyskanych wyników w formatach powszechnie wykorzystywanych: HTML, PDF, DOC.

Poruszane tematy:

- graficzna reprezentacja danych jednowymiarowych:
 - o histogram,
 - o wykresy kołowe, słupkowe,
 - o wykres „łodyga i liście”,
 - o wykres pudełkowy (boxplot),
 - wykresy rozkładów teoretycznych i empirycznych:
 - o dwuwymiarowy rozkład normalny,
 - o wygładzony histogram, estymacja funkcji gęstości,
 - o wykres QQ i PP,
 - graficzna reprezentacja danych dwuwymiarowych:
 - o wykres rozrzutu (scatterplot),
 - o wykresy związane z analizą regresji,
 - graficzna reprezentacja danych nominalnych,
 - graficzna reprezentacja danych geograficznych:
 - o wyświetlanie danych na mapie,
 - o przekształcanie map,
 - prezentacja danych w formacie HTML.
- Wymagania wstępne:**
- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część I): statystyka opisowa”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: GMA**Poziom szkolenia:** B**Metody symulacyjne**

Metody symulacyjne polegają na wykorzystaniu generatora liczb losowych i symulacji komputerowych do rozwiązywania problemów trudnych lub niemożliwych do rozwiąza-

nia za pomocą metod numerycznych. Często okazują się jedyną skuteczną metodą weryfikacji hipotez badawczych. Wynika to z faktu, iż zazwyczaj testy statystyczne opierają się na założeniach, które w rzeczywistości często nie są spełnione, co powoduje, że wyniki takich testów nie są pewne.

Uczestnicy szkolenia zapoznają się z podstawami metody Monte Carlo, metody bootstrapowej oraz poznają ich praktyczne zastosowania.

Poruszane tematy:

- metoda Monte Carlo:
 - kiedy metody symulacyjne są niezbędne,
 - podstawy symulacji Monte Carlo,
 - generatory liczb pseudolosowych,
 - przykłady zastosowania metody Monte Carlo w finansach.
- bootstrapping:
 - idea metody bootstrapowej,
 - bootstrapowa estymacja parametrów rozkładów zmiennych losowych.
- metody redukcji wariancji.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 1

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: MSY

Poziom szkolenia: D

Metody wielowymiarowej analizy danych

Celem zajęć jest zapoznanie uczestników z najważniejszymi metodami statystyki wielowymiarowej, wykorzystywanymi głównie w badaniach marketingowych. Metody te znajdują zastosowanie przy analizie dużych zbiorów danych, umożliwiając wydobycie z danych najistotniejszych informacji. Celem jest też przygotowanie uczestników do praktycznego stosowania poznanych procedur statystycznych oraz samodzielnej interpretacji uzyskanych wyników.

Poruszane tematy:

- wprowadzenie:
 - do czego można wykorzystać metody statystyki wielowymiarowej,
 - klasyfikacja metod analizy danych marketingowych,
 - skale pomiarowe: nominalne, porządkowe, przedziałowe, ilorazowe,
 - jednowymiarowe i wielowymiarowe skale pomiaru,
 - najważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa, w tym rozkład normalny,
- graficzna reprezentacja danych wielowymiarowych:
 - wykresy rozproszenia, profile,
 - wykrywanie obserwacji nietypowych (odstających),
- regresja liniowa i regresja logistyczna,
- wieloczynnikowa analiza wariancji ze wstępem do analizy kowariancji,
- analiza dyskryminacji,
- metoda głównych składowych i analiza czynnikowa,
- skalowanie wielowymiarowe,
- analiza korespondencji,
- analiza skupień - metody hierarchiczne i iteracyjno- optymalizacyjne (k-średnich).

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2

Wykorzystywane oprogramowanie:

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: WAD

Poziom szkolenia: C

Podstawy statystyki (część I): statystyka opisowa

Wielu osobom statystyka kojarzy się ze skomplikowanymi wzorami. Dzięki wykorzystaniu komputerów w codziennej pracy możemy mniej koncentrować się na wzorach, a w większym stopniu skupić się na analizie uzyskanych wyników. Należy jednak pamiętać, że znane metody analiz statystycznych nie są uniwersalne we wszystkich przypadkach. W praktyce mamy do czynienia

z różnego rodzaju danymi, w oparciu o które chcemy budować własne wnioski. Dla przykładu: wolumen sprzedaży, cena towaru, czy ogólnie koszty lub wydatki są przykładami zmiennych ciągłych. Natomiast poziom wykształcenia, jakość produktu, czy satysfakcja klienta mierzone są z reguły w pewnej skali, mają zatem charakter porządkowy: przyjmują określoną liczbę różnych wartości, które można logicznie uszeregować. Innego rodzaju danymi będą np. płeć, czy wariant produktu – tu uszeregowanie wartości nie jest możliwe. Okazuje się, że ze względu na rodzaj analizowanych danych należy pamiętać o wykorzystaniu właściwych charakterystyk i metod statystycznych.

Uczestnicy szkolenia nauczą się stosować podstawowe miary i wskaźniki służące do opisu danych, zależnie od ich rodzaju, a także w prosty sposób prezentować je graficznie. Nauczą się również wykrywać wartości nietypowe (np. błędnie wprowadzone).

Celem szkolenia jest przekazanie wiedzy niezbędnej do świadomego i merytorycznie uzasadnionego wyboru właściwej metody pozwalającej na uzyskanie najpełniejszej i wartościowej wiedzy opisującej wykorzystywane dane.

Poruszane tematy:

- rodzaje danych statystycznych,
- pojęcie cechy statystycznej i jej rozkładu,
- wybór miar w zależności od rodzaju danych,
- miary położenia rozkładu cechy:
 - średnie – arytmetyczna, harmoniczna, geometryczna, ucięta,
 - pozycyjne miary położenia – dominanta, kwantyle.
- miary zróżnicowania (dyspersji) rozkładu cechy:
 - rozstęp,
 - odchylenie przeciętne, wariancja, odchylenie standardowe,
 - odchylenie ćwiartkowe,
 - miary względne zróżnicowania.
- wykrywanie obserwacji nietypowych,
- analiza kształtu rozkładu cechy:
 - asymetria rozkładu cechy i jej miary,
 - miary spłaszczenia i koncentracji.
- metody graficznej prezentacji danych,
- prosta wizualizacja danych i statystyk opisowych z wykorzystaniem pakietu SAS.

Wymagania wstępne:

- podstawowa znajomość statystyki.

Struktura szkolenia:

Wykład 70%, Ćwiczenia 30%

Liczba dni: 1**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PST**Poziom szkolenia:** A**Podstawy statystyki (część II): wnioskowanie statystyczne**

W codziennej pracy stawianych jest wiele różnych pytań i hipotez. Jako przykład można przytoczyć kilka propozycji:

- czy kampania reklamowa miała istotny wpływ na wielkość sprzedaży?
- czy dany produkt jest lepiej postrzegany przez kobiety, czy przez mężczyzn, osoby młodsze, czy starsze?
- czy dany produkt trafił do prognozowanej grupy docelowej (czyli czy charakterystyki opisujące zachowania klientów są zgodne z przyjętymi założeniami)?

Metody weryfikacji odpowiedzi udzielanych na powyższe pytania mogą mieć istotny wpływ na ich poprawność oraz wpływ na podejmowane decyzje. W trakcie szkolenia jego uczestnicy nauczą się właściwe formułować (od strony statystycznej) pytania oraz poznają metody i mechanizmy ich właściwej weryfikacji. Dodatkowo tematyka szkolenia poświęcona jest metodom obliczania wielkości próby niezbędnej do zachowania określonej dokładności szacunku.

Poruszane tematy:

- zmienne losowe i ich rozkłady teoretyczne:
 - rozkład jednowymiarowej zmiennej losowej skokowej (rozkład jednopunktowy, dwupunktowy, rozkład dwumianowy Bernoulliego, rozkład Poissona),
 - rozkład jednowymiarowej zmiennej losowej ciągłej (rozkład jednostajny, rozkład normalny, rozkład t-Studenta, rozkład Chi-kwadrat, F-Snedecora),
 - rozkład dwuwymiarowej zmiennej losowej skokowej i ciągłej,
 - prawa wielkich liczb oraz twierdzenia graniczne,

- liczby pseudolosowe,
- podstawy teorii estymacji:
 - estymacja punktowa (estymacja wartości średniej, estymacja wariancji, estymacja wskaźnika struktury),
 - estymacja przedziałowa (przedział ufności dla średniej, przedział ufności dla wariancji i odchylenia standardowego, przedział ufności dla składnika struktury),
 - ustalenie minimalnej liczebności próby losowej,
- weryfikacja hipotez statystycznych o wartości parametru:
 - test dla średniej wartości w populacji,
 - testowanie hipotezy o równości dwóch średnich w populacji,
 - test istotności dla wariancji,
 - testowanie hipotezy o dwóch wariancjach,
 - testowanie hipotezy o wskaźniku struktury w populacji,
 - testowanie hipotezy o dwóch wskaźnikach struktury w populacji,
- nieparametryczne testy istotności:
 - test zgodności Chi-kwadrat,
 - test zgodności λ -Kolmogorowa,
 - test zgodności Kolmogorowa-Smirnowa,
 - test niezależności Chi-kwadrat Pearsona,
 - test liczby serii do weryfikacji losowości próby.

Wymagania wstępne:

- wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy statystyki (część I): statystyka opisowa”.

Struktura szkolenia:

Wykład 60%, Ćwiczenia 40%

Liczba dni: 2**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PS2**Poziom szkolenia:** B**Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk (korelacja i regresja)**

Codzienna praktyka pokazuje, że wiele czynników, mających często istotny wpływ na podejmowane decyzje jest ze sobą wzajemnie powiązanych. Czasami takie powiązania są oczywiste i intuicyjne (dla przykładu wolumen sprzedaży zależy od ceny, stopnia

nasylenia rynku danym produktem, sytuacji makroekonomicznej, a w wielu przypadkach również od pory roku). Jednak w wielu sytuacjach związku pomiędzy poszczególnymi wartościami analizowanymi nie są tak oczywiste.

Celem szkolenia jest przedstawienie praktycznych metod pozwalających badać siłę i naturę powiązań pomiędzy różnymi czynnikami (mierzalnymi i niemierzalnymi).

Pierwsza część szkolenia koncentruje się na metodach analizy korelacji zarówno między zmiennymi mierzalnymi, jak i niemierzalnymi. Poruszany jest również temat korelacji cząstkowej, pozwalającej na wykrywanie korelacji pozornych. W drugiej części uczestnicy nabywają wiedzę pozwalającą na tworzenie podstawowych modeli regresji liniowej, weryfikację założeń klasycznego modelu regresji liniowej oraz weryfikację poprawności modelu pod kątem obserwacji odstających. W przypadku regresji wielorakiej przedstawione zostają również metody wyboru zmiennych do modelu i znalezienia najlepszego modelu.

Poruszane tematy:

- podstawowe pojęcia w analizie korelacji i regresji,
 - wykrywanie zależności między zmiennymi,
 - miary zależności dwóch cech:
 - test niezależności chi-kwadrat,
 - współczynnik zbieżności V-Cramera,
 - współczynnik korelacji liniowej Pearsona,
 - współczynnik korelacji cząstkowej Kendalla,
 - współczynnik korelacji wielorakiej,
 - współczynnik korelacji rang Spearmana,
 - korelacja cząstkowa,
 - klasyczny model regresji liniowej:
 - prosta regresja liniowa – definicje i założenia,
 - estymacja parametrów modelu,
 - weryfikacja oszacowanej funkcji regresji liniowej,
 - regresja wieloraka,
 - weryfikacja modelu regresji wielorakiej,
 - wybór zmiennych oraz określenie najlepszego modelu.
 - korelacja i regresja nieliniowa,
- Wymagania wstępne:**
- Wiedza ze szkolenia: „Podstawy statystyki (część II): wnioskowanie statystyczne”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: PS3**Poziom szkolenia:** B**Statystyka w badaniach rynkowych: przegląd metod**

Uczestnicy szkolenia poznają najbardziej popularne i przydatne metody stosowane w badaniach rynku. Poruszony zostanie temat analiz typu "conjoint", dzięki którym można skutecznie modelować preferencje i oczekiwania klientów co do cech jakie powinny mieć nabywane na rynku produkty. Metody te pozwalają dokładnie skonfigurować oferowany produkt pod względem posiadanych walorów i ceny. Zaprezentowane zostaną również metody analizy korespondencji, która służy między innymi do pozycjonowania marek, produktów, bądź klientów na "mapie rynku" w oparciu o przyjęty zestaw cech. Przedstawione zostanie także wprowadzenie do metod klasyfikowania badanych obiektów – klientów, marek lub produktów. Metody te stosowane są na przykład w celu wyłonienia homogenicznych pod względem oczekiwań konsumenckich grupy klientów, co pozwala na precyzyjną konstrukcję kampanii marketingowych, skierowanych do wąskiej grupy docelowej.

Poruszane tematy:

- metody analizy współzależności:
 - analiza czynnikowa,
 - analiza korespondencji,
 - analiza skupień,
- metody analizy zależności:
 - regresja wieloraka,
 - analiza dyskryminacji,
 - analiza conjoint.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 50%, Ćwiczenia 50%

Liczba dni: 2**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Guide

Kod szkolenia: SBR**Poziom szkolenia:** D**Wstęp do Data Mining**

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z eksploracyjną metodą analizy dużych zbiorów danych (Data Mining). Celem jest też przygotowanie uczestników do praktycznego stosowania poznanych procedur Data Mining oraz samodzielnej interpretacji uzyskanych wyników. Szkolenie obejmuje zarówno wprowadzenie teoretyczne jak i przykłady analiz marketingowych, finansowych z wykorzystaniem środowiska SAS Enterprise Miner.

Poruszane tematy:

- korzystanie ze środowiska SAS Enterprise Miner,
- organizacja zbiorów danych wykorzystywanych w analizach Data Mining,
- metodyka SEMMA oraz ogólne metody budowy diagramów analizy danych,
- przygotowanie i wstępna eksploracja danych do analizy Data Mining:
- analiza skupień: metody k-średnich i sieci Kohonena,
- analiza asocjacji i sekwencji,
- metody prognozowania - standardy modelowania i analiza wyników,
- regresja logistyczna i liniowa,
- drzewa decyzyjne,
- sieci neuronowe,
- generowanie i wykorzystanie kodów scoringowych w prognozowaniu,
- tworzenie raportów na podstawie otrzymanych wyników.

Wymagania wstępne:

- zalecana wiedza z zakresu szkolenia: „Podstawy statystyki (część III): współzależność zjawisk”.

Struktura szkolenia:

Wykład 80%, Ćwiczenia 20%

Liczba dni: 1**Wykorzystywane oprogramowanie:**

SAS Enterprise Miner

Kod szkolenia: WDM**Poziom szkolenia:** C

Szkolenia dedykowane

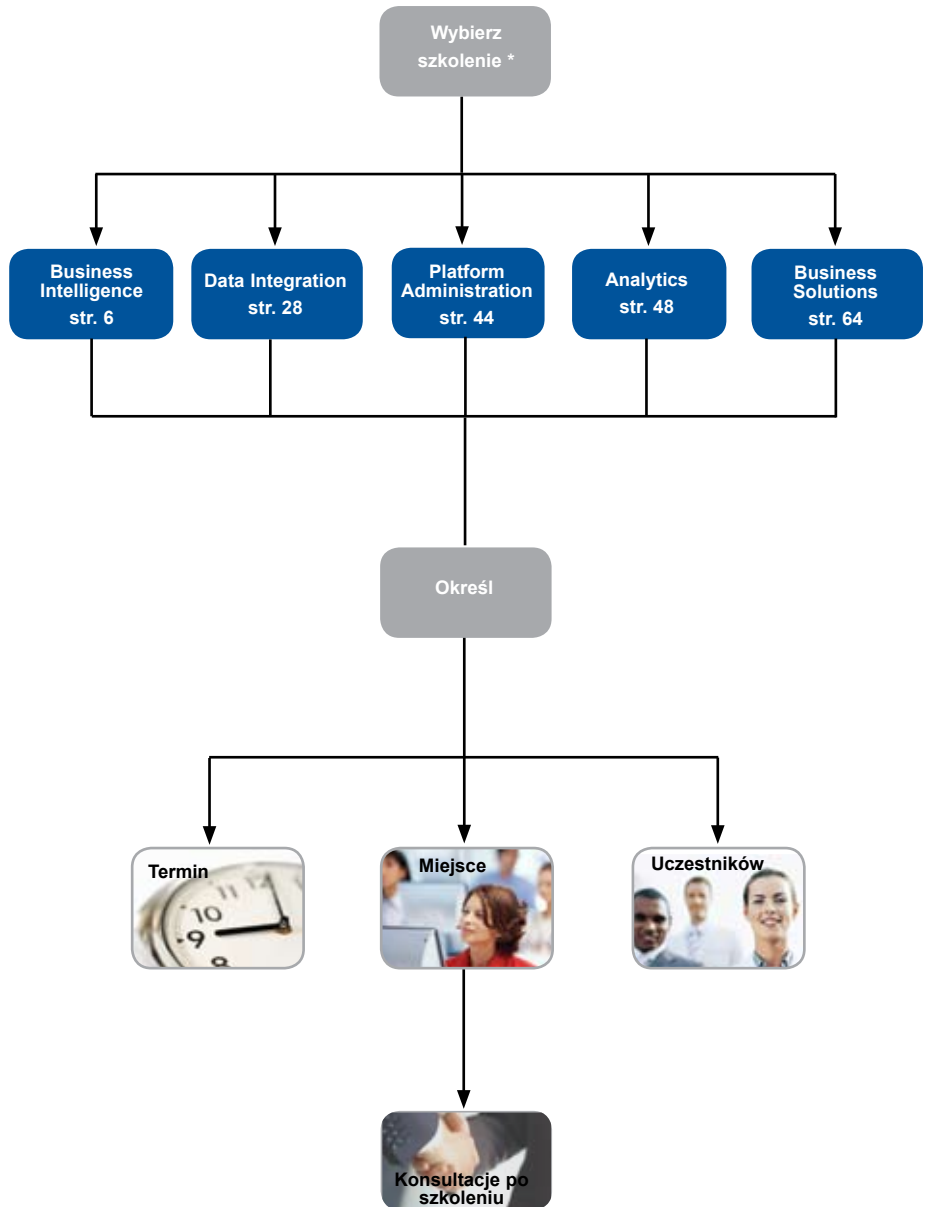
Centrum Szkoleniowe oferuje możliwość realizacji szkoleń uwzględniających indywidualne potrzeby klientów. Szkolenia dedykowane organizowane są najczęściej dla zamkniętych grup od 5 do 12 uczestników. Ta elastyczna forma daje Państwu wiele **korzyści**:

- 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>