



Co można zrobić za pomocą oprogramowania SAS/ETS®?

SAS/ETS oferuje obszerny zbiór technik analiz szeregów czasowych, prognozowania i metod ekonometrycznych, pozwalających na modelowanie i prognozę zjawisk gospodarczych. Wykorzystywany jest do wsparcia procesu podejmowania decyzji dotyczących strategii i taktyki działania organizacji.

Dlaczego oprogramowanie SAS/ETS® jest tak ważne?

SAS/ETS wyposaża użytkownika w narzędzia pozwalające zmierzyć się z trudnymi, spotykanymi w rzeczywistej pracy problemami. Dostarcza technik modelowania złożonych zjawisk gospodarczych oraz ich zależności czasowych, a także dynamicznego wpływu konkretnych zdarzeń. Pomaga zrozumieć wpływ na biznes czynników takich, jak: warunki rynkowe, ekonomiczne, demograficzne, decyzje cenowe oraz aktywność marketingowa. SAS/ETS dostarcza naukowych podstaw do podejmowania lepszych decyzji gospodarczych. Proces prognozowania może pomóc organizacjom wychodzić w kierunku przyszłych potrzeb klienta i przez to zagwarantować wysokie zyski.

Dla kogo zostało stworzone oprogramowanie SAS/ETS®?

SAS/ETS zaprojektowany został z myślą o prognostach, ekonometrykach oraz analitykach odpowiedzialnych za dostarczanie informacji niezbędnej do planowania procesów i decyzji gospodarczych. SAS/ETS jest systemem często wybieranym z uwagi na obszerny zbiór łatwych w zastosowaniu technik prognostycznych i symulacyjnych, które dodatkowo mogą być przystosowane do specyficznych wymagań danego zagadnienia.



Oprogramowanie SAS/ETS®

Zintegrowane techniki analizy szeregów czasowych oraz modelowania ekonometrycznego używane do prognozowania oraz symulacji procesów gospodarczych

Warunki ostrej konkurencji we współczesnej gospodarce zmuszają organizacje do bardziej efektywnego postępowania, nie tylko w codziennej działalności, ale również w planowaniu długoterminowym. Aby rozwijać się w dobrym kierunku, firmy potrzebują dokładnej wizji przyszłości oraz umiejętności zmierzenia wpływu czynników ekonomicznych i rynkowych. Strategiczne planowanie biznesu wymaga umiejętności modelowania dowolnego procesu ekonomicznego oraz wpływających na niego czynników – niezależnie od tego, jak bardzo są złożone.

Za pomocą technologii systemu SAS możliwe są dokładne analizy i prognozy procesów zachodzących w czasie. Możliwa jest identyfikacja uprzednio niezauważonych trendów oraz przewidywanie fluktuacji, co pozwala na bardziej efektywne planowanie przyszłych działań. Możliwa jest identyfikacja czynników wpływających na działalność przedsiębiorstwa, takich jak warunki ekonomiczne, rynkowe, demograficzne, czy działalność marketingowa. System SAS pozwala zmierzyć ich wpływ i włączyć tą wiedzę do procesów prognostycznych w celu poprawy ich wyników.

Oprogramowanie SAS/ETS dostarcza obszerny zbiór algorytmów analiz szeregów czasowych, prognozowania, analiz ekonometrycznych, modelowania systemów oraz analiz i raportów finansowych. SAS/ETS zintegrowany jest z narzędziami umożliwiającymi bezpośredni dostęp do komercyjnych baz danych finansowych. Niezależnie od tego, czy celem jest odkrywanie trendów, planowanie przyszłych działań czy też lepsze zrozumienie efektów własnej działalności gospodarczej, oprogramowanie SAS/ETS pomaga dostrzec wewnętrzne zależności, a przez to prowadzić bardziej efektywną działalność.

Kluczowe korzyści

- ❖ **Analiza wpływu promocji i innych zdarzeń.**
Mechanizmy analiz ekonometrycznych i analiz szeregów czasowych oprogramowania SAS/ETS umożliwiają użytkownikom określenie

efektywności przeprowadzanych promocji. Zaawansowanie metod oraz łatwość dostosowania środowiska SAS, umożliwia pracę z dowolnym scenariuszem biznesowym. Określenie efektywności promocji i innych działań umożliwia lepsze wykorzystanie dostępnych środków w przyszłości.

- ❖ **Dostarczanie informacji dla lepszego wykorzystania kadr.**

SAS/ETS umożliwia prognozowanie zapotrzebowania na usługi, co pozwala organizacji zoptymalizować wykorzystanie zasobów kadrowych. Możliwe jest też automatyczne uwzględnianie sezonowych fluktuacji i trendów oraz wybranie najlepszej metody generacji prognoz zapotrzebowania. Wydajne przydzielanie zasobów kadrowych umożliwia spełnienie zapotrzebowania klientów bez niepotrzebnego przeszacowania koniecznych środków.

- ❖ **Zrozumienie wyborów klientów.**

SAS/ETS umożliwia maksymalizację zysku z działań marketingowych poprzez zrozumienie, które cechy produktów są istotne dla danej grupy odbiorców. Modelowanie wyborów dokonywanych przez klientów na podstawie ich cech oraz wcześniejszych zachowań, pomaga w doborze lepszej strategii, poprzez właściwe prognozowanie decyzji. Zrozumienie wyborów klientów i czynników na nie wpływających pozwala na dostosowanie strategii marketingowej lub struktury cen tak, aby zmodyfikować zachowania klientów na bardziej pożądane lub dotrzeć do właściwej grupy docelowej.

- ❖ **Rzetelne pomiary i prognozowanie inwestycji marketingowych.**

SAS/ETS pomaga w zrozumieniu, które czynniki mają główny wpływ na zapotrzebowanie zgłaszane przez klientów. Możliwe jest modelowanie zapotrzebowania w zależności od różnych działań marketingowych oraz pomiar wpływu takich czynników jak: cena, reklama, sprzedaż hurtowa i detaliczna, rozlokowanie punktów sprzedaży, promocje, działania konkurencji. Użycie narzędzi symulacji i optymalizacji umożliwia maksymalizowanie

inwestycji dla zapewnienia rentownego wzrostu firmy.

Opis produktu

SAS/ETS oferuje obszerny zbiór technik analiz szeregów czasowych, prognozowania oraz metod ekonometrycznych pozwalających na modelowanie i prognozę zjawisk gospodarczych. Wykorzystywany jest do wsparcia procesu podejmowania decyzji dotyczących strategii, jak też taktyki działania organizacji. Dostarcza technik modelowania złożonych sytuacji gospodarczych oraz zależności czasowych i dynamicznego wpływu konkretnych zdarzeń.

Eksploracja danych ze znacznikiem czasowym

Dostarczając możliwości graficznej i analitycznej eksploracji danych znakowanych czasem, oprogramowanie SAS/ETS pomaga odkryć i ocenić uprzednio niezauważone trendy. Dane znakowane czasem mogą być rozdzielone na rozłączne części – trend, sezonowość oraz „niewyjaśnione” – tak więc możliwe jest zrozumienie oraz diagnoza tego, co dzieje się obecnie, a także tego, co jest oczekiwane w przyszłości. Podział szeregów czasowych może być dokonany przy użyciu klasycznej dekompozycji, modeli z czynnikami nieobserwowalnymi, ale także metod X11-ARIMA oraz X12-ARIMA, opracowanych i spopularyzowanych przez Amerykańskie i Kanadyjskie Biura Statystyczne (U.S. Census Bureau, Statistics Canada).

Metody prognozowania

Prognozowanie jest niezbędne przy prawie każdym procesie planowania. SAS/ETS dostarcza analitykom szerokie spektrum metod pozwalających na zajęcie się dowolnym problemem prognostycznym. Narzędzia prognozowania dostępne w SAS/ETS mogą być używane zarówno przez użycie procedur języka SAS, jak też poprzez interfejs użytkownika Time Series Forecasting System i/ lub SAS Enterprise Guide. SAS/ETS zawiera popularne metody prognostyczne, takie jak: modele regresji, modele z czynnikami nieobserwowalnymi, ekstrapolacja trendów, wygładzanie wykładnicze, metody Winter'a, ARIMA oraz regresja dynamiczna i modele funkcji transferowych. Do prognozy wielowymiarowych szeregów czasowych, SAS dostarcza metody wektorowej autoregresji (VARMAX) oraz modeli typu STATESPACE.

Analizy ekonometryczne

Analizy ekonometryczne polegają na zastosowaniu technik statystycznych do problemów ekonomicznych. SAS/ETS pozwala wykonać szereg analiz ekonometrycznych, począwszy od modelowania liniowego i nieliniowego równań łącznie współzależnych, aż do modeli wyborów dyskretnych. Złożoność zjawisk rzeczywistych i występowanie „brudnych” danych dostępnych w rzeczywistych projektach, stanowią wyzwanie dla metod modelowania. SAS/ETS umożliwia analizy zbiorów danych zawierających niewiele obserwacji, ograniczone, dyskretne, zależne zmienne oraz obciążenie wprowadzane przez próbkowanie – problemy spotykane nagminnie w rzeczywistych analizach.

Symulacje na użytek prognozowania i planowania strategicznego

SAS/ETS dostarcza na użytek planowania strategicznego wiele możliwości modelowania złożonych systemów i procesów gospodarczych za pomocą analiz typu: „Co jeśli?” oraz symulacji Monte Carlo. Możliwe jest również jednoczesne testowanie wielu różnych scenariuszy, co pozwala na bezpieczną ocenę i dostosowanie proponowanej polityki firmy, zanim zostanie ona praktycznie wdrożona.

Wyspecjalizowane narzędzia zarządzania i przygotowania danych

SAS/ETS dostarcza narzędzi zarządzania danymi dostosowanych do specyfiki danych zależnych od czasu. Dane pochodzące z systemów transakcyjnych, które są zwykle zapisywane bez żadnej wyszczególnionej częstotliwości, mogą być agregowane do postaci szeregów czasowych, równo odległych obserwacji (jedna obserwacja dla każdego przedziału czasu), a następnie używane do dalszych analiz. Ten sam zbiór danych transakcyjnych może być przekształcony do postaci zbiorów o różnych częstościach. SAS/ETS może również wykonać konwersję zbioru z jednej częstości na inną. W wielu procedurach dostępne jest również automatyczne wykrywanie wartości odstających lub powstałych w wyniku zmiany warunków. Oprócz tego, można korzystać z wielu opcji pozwalających na określenie, w jaki sposób mają być interpretowane lub zastępowane braki danych.

Wyspecjalizowane narzędzia dostępu do danych

Za pomocą oprogramowania SAS/ETS bardzo łatwo możemy pobierać dane z komercyjnie dostępnych baz danych ekonomicznych i finansowych. Dane mogą być importowane bezpośrednio z postaci plików dostarczanych przez organizacje publiczne i komercyjnych sprzedawców, a następnie konwertowane do postaci zbiorów SAS. Dodatkowo, z oprogramowania SAS/ETS można korzystać przy użyciu SAS Enterprise Guide.

Investment Analysis System

Oprogramowanie SAS/ETS zawiera również interaktywne środowisko pracy Investment Analysis System przeznaczone do przeprowadzania analiz wartości pieniądza w czasie („time-value-of-money”) dla kredytów, lokat, amortyzacji, obligacji lub dowolnie innej działalności inwestycyjnej, reprezentowanej poprzez przepływ finansowy. Możliwe są analizy wartości inwestycji: wartość w czasie, odpowiedniki okresowe, wewnętrzna stopa zwrotu, stosunek zysk-koszt lub analizy czystego zysku. Investment Analysis System może być użyteczny do uzasadnienia kosztów projektów inwestycyjnych kapitałowych, rozważania decyzji pomiędzy zakupem a wynajęciem, analiz zastępowania, porównania ekonomicznych skutków alternatywnych projektów, analiz inwestycyjnych oraz zarządzania papierami wartościowymi o stałym zwrocie, takimi jak bony i obligacje. uzyskania jak największej ilości cennych informacji.

Oprogramowanie SAS/ETS® Wymogi techniczne

Wspierane platformy

Microsoft Windows (32-bit)

Serwer: Windows NT 4 Server 4.0, Windows 2000, Windows Server 2003

Stacja robocza: Windows NT 4 Workstation, Windows 2000 Professional, Windows XP Professional

Microsoft Windows (64-bit)

Serwer: windows 2003 Enterprise
Stacja robocza: Windows XP Professional

AIX (64-bit)

Release 5.1 lub późniejsze, pracujące na 64 bitowej architekturze sprzętowej

HP-UX (64-bit)

Release 11i (11.11)

HP-UX Itanium (64-bit)

Release 11i (11.22)

Linux for Intel (32-bit)

Red Hat Linux 8.0, Red Hat Advanced Server 2.1, SuSE Linux Enterprise Server 8

Solaris (64-bit)

Sun Solaris 8 lub 9

Tru64 UNIX (64-bit)

Version 5.1A lub 5.1B

Open VMS Alpha

Version 7.2-2 lub wyżej, z wyłączeniem Version 7.3

z/OS

z/OS, Version 1, Release 1 lub późniejsze

OS/390

OS/390, Version 2, Release 10 lub późniejsze

Wymagane oprogramowanie

SAS/Base

SAS/Graph (wizualizacja wyników)

Główne funkcje

Pełny zakres metod prognozowania i analizy szeregów czasowych

- ▶ Ekstrapolacja trendów, wygładzanie wykładnicze (metody Holta-Winters'a, modele bez trendu, trend liniowy lub wykładniczy, sezonowość addytywna lub multiplikatywna).
- ▶ Modele strukturalne szeregów czasowych oraz modele ze składnikiem nieobserwowalnym (unobserved component models).
- ▶ Regresja dynamiczna i modele funkcji transferowych.
- ▶ Prognozowanie wielowymiarowych szeregów czasowych za pomocą wektorowej autoregresji (modele VAR) oraz modeli typu STATESPACE.
- ▶ Automatyczne wykrywanie obserwacji odstających i zmian strukturalnych szeregu.
- ▶ Dekompozycja szeregów czasowych oraz korekcja przy uwzględnieniu sezonowości.
- ▶ Analiza spektralna oraz analiza widma mieszanego w celu wyszukiwania okresowości lub cyklicznych wzorów w danych.

Analizy ekonometryczne

- ▶ Regresja z korekcją autokorelacji seryjnej.
- ▶ Dopasowanie, analiza i symulacja liniowych i nieliniowych modeli o równaniach łącznie współzależnych.
- ▶ Wielomianowa analiza wyborów dyskretnych.
- ▶ Analizy typu: „Co jeśli?”, symulacje Monte Carlo.
- ▶ Analiza przekrojowa szeregów czasowych.
- ▶ Modele zmiennych jakościowych oraz modele ograniczonych zmiennych zależnych.
- ▶ Regresja logistyczna, probitowa, regresja Boxa-Coxa.

Przetwarzanie szeregów czasowych i przygotowanie danych do analiz

- ▶ Zmiana częstości szeregu.
- ▶ Interpolacja brakujących obserwacji.
- ▶ Agregacja danych transakcyjnych ze stemplem czasowym (data w formacie ddmmyy:hh:mm:ss, np.: 01.01.1960:00:00:00)
- ▶ Przeszło 100 transformacji/operacji na szeregach czasowych.

Analizy finansowe

- ▶ Interaktywny system do analiz wartości pieniądza w czasie.

Dostęp do dowolnej bazy danych komercyjnych szeregów czasowych

- ▶ Komercyjne bazy danych: FAME, DRI, Standard & Poor's (COMPUSTAT), Haver Analytics i CRSP.
- ▶ Dane organizacji rządowych U.S.: Biuro Analiz Ekonomicznych, Biuro Urzędu Pracy.
- ▶ Dane agencji międzynarodowych: Międzynarodowy Fundusz Walutowy (IMF), Organizacja Rozwoju i Współpracy Gospodarczej (OECD).



SAS Institute Polska
ul. Gdańska 27/31
01-633 Warszawa
tel. +48 22 560 46 00 do 02
fax. +48 22 560 46 04

www.sas.com/poland

SAS Institute Sp. z o.o. jest spółką zależną SAS Institute Inc., Cary Karolina Północna, USA. SAS i wszystkie inne nazwy produktów lub usług SAS Institute Inc. są zarejestrowanymi znakami handlowymi lub znakami handlowymi spółki SAS Institute Inc. w USA oraz w innych krajach. Znak ® wskazuje na rejestrację w USA. Inne nazwy firmowe lub nazwy produktów są zarejestrowanymi znakami handlowymi lub znakami handlowymi odpowiednich firm.