

*IBM SPSS Modeler 18.2.1 Solution
Publisher*

IBM

Uwaga

Przed skorzystaniem z niniejszych informacji oraz produktu, którego one dotyczą, należy zapoznać się z informacjami zamieszczonymi w sekcji “Uwagi” na stronie 35.

Informacje o produkcie

Niniejsze wydanie publikacji dotyczy wersji 18, wydania 2, modyfikacji 0 produktu IBM SPSS Modeler oraz wszystkich następnych wydań i modyfikacji do czasu, aż w kolejnym wydaniu publikacji zostanie zawarta informacja o stosownej zmianie.

Spis treści

Przedmowa v

Rozdział 1. O programie IBM SPSS

Modeler 1

Produkty IBM SPSS Modeler 1

IBM SPSS Modeler 1

IBM SPSS Modeler Server 1

IBM SPSS Modeler Administration Console 2

IBM SPSS Modeler Batch 2

IBM SPSS Modeler Solution Publisher 2

IBM SPSS Modeler Server Adapters for IBM SPSS

Collaboration and Deployment Services 2

Wydania programu IBM SPSS Modeler 2

Dokumentacja 3

Dokumentacja SPSS Modeler Professional 3

Dokumentacja SPSS Modeler Premium 4

Przykłady zastosowań 4

Folder Demos 4

Monitorowanie wykorzystania licencji 4

Rozdział 2. IBM SPSS Modeler Solution

Publisher 7

Jak działa oprogramowanie IBM SPSS Modeler Solution

Publisher 7

Publikowanie strumieni 8

Rozdział 3. Wykonywanie opublikowanych strumieni 11

Używanie pliku parametrów do dostosowania wykonywania strumienia 12

Osadzanie produktu IBM SPSS Modeler Solution

Publisher w aplikacjach 14

Przykładowa aplikacja IBM SPSS Modeler Solution

Publisher 14

Rozdział 4. Instalowanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Runtime 15

Instalowanie środowiska wykonawczego 15

Instalowanie w systemie Windows 15

Instalowanie w systemie UNIX 15

Rozwiązywanie problemów i instalacja 17

Uruchamianie środowiska wykonawczego 17

Zmiana położenia katalogu tymczasowego 18

Deinstalacja produktu IBM SPSS Modeler Solution

Publisher Runtime 18

Procedura deinstalacji w systemie Windows 18

Procedura deinstalacji w systemie UNIX 18

Rozdział 5. IBM SPSS API EPM (osadzone modelowanie predykcyjne) . 19

Rozdział 6. Informacje o bibliotece środowiska wykonawczego API IBM SPSS Modeler Solution Publisher . . . 21

Wstęp 21

Przegląd procesu API 21

Funkcje API 22

Uwagi 35

Znaki towarowe 36

Warunki dotyczące dokumentacji produktu 37

Indeks 39

Przedmowa

IBM® SPSS Modeler to oferowane przez IBM Corp. zaawansowane środowisko eksploracji danych. SPSS Modeler pomaga przedsiębiorstwom i instytucjom w rozwijaniu relacji z klientami i obywatelami w oparciu o pogłębioną interpretację dostępnych danych. Organizacje korzystają z wiedzy uzyskanej dzięki programowi SPSS Modeler w bardzo szerokim spektrum zastosowań, m.in. do zatrzymywania najbardziej wartościowych klientów, określania możliwości sprzedaży wiązanej, przyciągania nowych klientów, wykrywania oszustw, ograniczania ryzyka i podnoszenia jakości usług publicznych.

Interfejs graficzny produktu SPSS Modeler zachęca użytkowników, aby wykorzystywali specjalistyczną wiedzę, dzięki której możliwe będzie opracowanie bardziej wydajnych modeli predykcyjnych i skrócenie czasu potrzebnego do uzyskania rozwiązania. SPSS Modeler oferuje wiele technik modelowania, takich jak predykcja, klasyfikacja, segmentacja i algorytmy do wykrywania związków. Po utworzeniu modeli program IBM SPSS Modeler Solution Publisher umożliwia udostępnienie ich osobom podejmującym decyzje w całym przedsiębiorstwie lub zapisanie w bazie danych.

Informacje o programie IBM Business Analytics

Oprogramowanie IBM Business Analytics dostarcza kompletne, spójne i dokładne informacje, na których mogą polegać osoby decyzyjne chcące polepszyć wyniki biznesowe. Wszechstronne portfolio obejmujące moduły: analiza biznesowa, analiza prognostyczna, zarządzanie wynikami i strategiami finansowymi oraz aplikacje analityczne, zapewnia jasny, natychmiastowy i pozwalający na podjęcie działań wgląd w bieżące wyniki oraz daje możliwość przewidywania przyszłych wyników. W połączeniu z licznymi rozwiązaniami branżowymi, sprawdzonymi praktykami i profesjonalnymi usługami, organizacje o różnych rozmiarach mogą wspomagać najwyższą produktywność, w sposób pewny zautomatyzować decyzje i uzyskać lepsze wyniki.

Oprogramowanie IBM SPSS Predictive Analytics będące częścią tego portfolio wspomaga organizacje w zakresie przewidywania przyszłych zdarzeń oraz proaktywnie wpływać na ten wgląd z korzyścią dla wyników finansowych. Klienci komercyjni, rządowi i uczelnie na całym świecie polegają na technologii IBM SPSS zapewniającej przewagę konkurencyjną, dzięki której przyciągają, zatrzymują i pozyskują nowych klientów, walcząc z nieuczciwością i ograniczając ryzyko. Wdrażając oprogramowanie IBM SPSS do swojej codziennej działalności, organizacje stają się przewidującymi przedsiębiorstwami, zdolnymi do zarządzania i automatyzacji decyzji w celu realizacji celów biznesowych i osiągnięcia mierzalnej przewagi konkurencyjnej. W celu uzyskania dalszych informacji lub skontaktowania się z przedstawicielem, proszę wejść na stronę <https://www.ibm.com/mysupport/s/>.

Wsparcie techniczne

Wsparcie techniczne jest dostępne w celu zapewnienia klientom obsługi technicznej. Klienci mogą się kontaktować z działem Wsparcia technicznego w celu uzyskania pomocy dotyczącej korzystania z IBM Corp. produktów lub pomocy w instalacji dla jednego z obsługiwanych środowisk sprzętowych. Aby skontaktować się z działem Wsparcia technicznego, wejdź na stronę internetową IBM Corp. pod adresem <https://www.ibm.com/mysupport/s/>. W przypadku prośby o pomoc, należy przygotować swoje dane identyfikacyjne, dane swojej organizacji, a także dane dotyczące usług wsparcia.

Rozdział 1. O programie IBM SPSS Modeler

IBM SPSS Modeler to zestaw narzędzi do eksploracji danych. Produkt umożliwia szybkie opracowywanie modeli predykcyjnych przy wykorzystaniu wiedzy specjalistycznej i stosowanie tych modeli w procesach biznesowych, jako wsparcia przy podejmowaniu decyzji. Rozwiązania zawarte w oprogramowaniu IBM SPSS Modeler zapewniają możliwość wykorzystywania branżowego modelu CRISP-DM i pozwalają na obsługę całego procesu eksploracji danych: od pozyskiwania danych do uzyskiwania lepszych wyników biznesowych.

Oprogramowanie IBM SPSS Modeler umożliwia korzystanie z wielu metod modelowania opartych na sztucznej inteligencji, uczeniu maszynowym i statystykach. Metody dostępne na palecie Modelowanie pozwalają na ekstrakowanie nowych informacji z danych i tworzenie modeli predykcyjnych. Każda metoda ma określone mocne strony i jest dostosowana do rozwiązywania określonych problemów.

Oprogramowanie SPSS Modeler można zakupić jako produkt samodzielny lub jako program kliencki używany wraz z oprogramowaniem SPSS Modeler Server. Dostępnych jest wiele opcji dodatkowych, które przedstawiono w kolejnych rozdziałach. Aby uzyskać więcej informacji, patrz <https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/>.

Produkty IBM SPSS Modeler

Rodzina produktów IBM SPSS Modeler i towarzyszącego im oprogramowania składa się z elementów przedstawionych poniżej.

- IBM SPSS Modeler
- IBM SPSS Modeler Server
- IBM SPSS Modeler Administration Console (jest częścią produktu IBM SPSS Deployment Manager)
- IBM SPSS Modeler Batch
- IBM SPSS Modeler Solution Publisher
- IBM SPSS Modeler Server adapters for IBM SPSS Collaboration and Deployment Services

IBM SPSS Modeler

Oprogramowanie SPSS Modeler to w pełni funkcjonalna wersja produktu instalowana i uruchamiana na komputerze osobistym. Oprogramowanie SPSS Modeler można uruchomić lokalnie jako produkt samodzielny lub korzystać z niego w trybie rozproszonym wraz z serwerem IBM SPSS Modeler Server. Tego typu rozwiązanie zapewnia zwiększenie wydajności obsługi dużych zbiorów danych.

Dzięki oprogramowaniu SPSS Modeler można szybko tworzyć dokładne modele predykcyjne, stosując intuicyjne metody niewymagające umiejętności programowania. Unikatowy interfejs graficzny pozwala na wizualizowanie procedur eksploracji danych. Zaawansowane metody opracowywania analiz dostępne w programie umożliwiają określanie wcześniej niezauważalnych wzorców i trendów zawartych w danych. Użytkownik może modelować wyniki i poznawać czynniki wpływające na ich wartości. W ten sposób można wykorzystywać nowe szanse biznesowe i obniżać ryzyko.

Dostępne są dwie edycje oprogramowania SPSS Modeler: SPSS Modeler Professional oraz SPSS Modeler Premium. Więcej informacji można znaleźć w temacie “Wydania programu IBM SPSS Modeler” na stronie 2.

IBM SPSS Modeler Server

Oprogramowanie SPSS Modeler działa w oparciu o architekturę klient-serwer, w której żądania wymagające zaangażowania dużych zasobów kierowane są do zaawansowanego oprogramowania serwerowego. Takie rozwiązanie umożliwia bardziej wydajną obsługę dużych zbiorów danych.

SPSS Modeler Server to produkt wymagający dodatkowej licencji, działający stale na serwerze w trybie analizy rozproszonej. Współpracuje on z co najmniej jedną instalacją oprogramowania IBM SPSS Modeler. W ten sposób oprogramowanie SPSS Modeler Server poprawia wydajność podczas obsługi dużych zbiorów danych, ponieważ operacje wymagające dużej mocy obliczeniowej można wykonywać na serwerze bez potrzeby pobierania danych na komputer kliencki. Oprogramowanie IBM SPSS Modeler Server optymalizuje również obsługę SQL i funkcje modelowania wewnątrz bazy danych, co dodatkowo zwiększa wydajność działania i sprzyja automatyzacji pracy.

IBM SPSS Modeler Administration Console

Oprogramowanie Modeler Administration Console to graficzny interfejs użytkownika służący do obsługi wielu opcji konfiguracji SPSS Modeler Server, które można dostosować również za pomocą pliku opcji. Konsola udostępniona w aplikacji IBM SPSS Deployment Manager pozwala na monitorowanie i konfigurowanie instalacji SPSS Modeler Server. Konsola jest dostępna bez dodatkowych opłat dla aktualnych użytkowników SPSS Modeler Server. Aplikację można zainstalować tylko na komputerach z systemem Windows, jednak administrować można serwerem zainstalowanym na dowolnej obsługiwanej platformie.

IBM SPSS Modeler Batch

Eksploatacja danych jest zazwyczaj procesem interaktywnym, jednak oprogramowanie SPSS Modeler można też uruchomić z poziomu wiersza komend i zrezygnować z używania graficznego interfejsu użytkownika. Niekiedy użytkownik wykonuje długotrwałe lub powtarzalne zadania, które mogą być realizowane bez nadzoru. Oprogramowanie SPSS Modeler Batch to specjalna wersja produktu pozwalająca na wykonywanie wszystkich funkcji analitycznych SPSS Modeler bez potrzeby używania standardowego interfejsu użytkownika. Oprogramowanie SPSS Modeler Server jest wymagane do korzystania z aplikacji SPSS Modeler Batch.

IBM SPSS Modeler Solution Publisher

SPSS Modeler Solution Publisher umożliwia tworzenie spakowanych wersji strumieni programu SPSS Modeler, które można uruchamiać za pomocą zewnętrznych środowisk wykonawczych lub osadzać w aplikacji zewnętrznej. W ten sposób można publikować i wdrażać pełne strumienie SPSS Modeler w celu używania ich w środowiskach, w których nie zainstalowano programu SPSS Modeler. SPSS Modeler Solution Publisher jest dystrybuowany jako część produktu IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Scoring, który do działania wymaga oddzielnej licencji. Wraz z licencją użytkownik otrzymuje oprogramowanie SPSS Modeler Solution Publisher Runtime umożliwiające uruchamianie opublikowanych strumieni.

Więcej informacji na temat programu SPSS Modeler Solution Publisher znajduje się w dokumentacji produktu IBM SPSS Collaboration and Deployment Services. W Centrum wiedzy IBM SPSS Collaboration and Deployment Services dostępne są sekcje "IBM SPSS Modeler Solution Publisher" oraz "IBM SPSS Analytics Toolkit".

IBM SPSS Modeler Server Adapters for IBM SPSS Collaboration and Deployment Services

Dostępnych jest wiele adapterów dla IBM SPSS Collaboration and Deployment Services, które umożliwiają współpracę programów SPSS Modeler i SPSS Modeler Server z repozytorium IBM SPSS Collaboration and Deployment Services. Dzięki temu strumień SPSS Modeler wdrożony w repozytorium można udostępnić wielu użytkownikom lub uzyskać do niego dostęp z poziomu uproszczonej aplikacji klienckiej IBM SPSS Modeler Advantage. Adapter należy zainstalować na systemie hostującym repozytorium.

Wydania programu IBM SPSS Modeler

Dostępne są następujące wydania oprogramowania SPSS Modeler.

SPSS Modeler Professional

Oprogramowanie SPSS Modeler Professional zapewnia wszystkie narzędzia wymagane do obsługi większości typów danych ustrukturyzowanych, takich jak np. zachowania i interakcje śledzone w systemach CRM, dane demograficzne, zachowania zakupowe i dane sprzedażowe.

SPSS Modeler Premium

Oprogramowanie SPSS Modeler Premium wymaga oddzielnej licencji. Dzięki niemu oprogramowanie SPSS Modeler Professional może obsługiwać wyspecjalizowane dane oraz nieustrukturyzowane dane tekstowe. SPSS Modeler Premium zawiera IBM SPSS Modeler Text Analytics:

Program **IBM SPSS Modeler Text Analytics** korzysta z zaawansowanych rozwiązań lingwistycznych oraz przetwarzania języka naturalnego w celu szybkiego przetwarzania różnego rodzaju nieustrukturyzowanych danych tekstowych, wyodrębniania i porządkowania kluczowych pojęć oraz grupowania tych pojęć w kategorie. Wyodrębnione pojęcia i kategorie można łączyć z istniejącymi danymi ustrukturyzowanymi, takimi jak dane demograficzne, a następnie stosować w celu modelowania, korzystając z produktu IBM SPSS Modeler i zawartego w nim pełnego pakietu narzędzi do eksploracji danych, aby w rezultacie takiego połączenia podejmować lepsze decyzje przy zmniejszonej ilości zakłóceń.

IBM SPSS Modeler Subscription

IBM SPSS Modeler Subscription oferuje te same funkcje analiz predykcyjnych, co tradycyjny klient IBM SPSS Modeler. Użytkownicy edycji Subscription mogą regularnie pobierać aktualizacje produktu.

Dokumentacja

Dokumentacja jest dostępna w programie SPSS Modeler z poziomu menu Pomoc. Spowoduje to otwarcie internetowego Centrum Wiedzy, które jest zawsze dostępne poza produktem.

Pełna dokumentacja dla każdego produktu (obejmująca instrukcje instalacji) jest dostępna również w formacie PDF, w osobnym, skompresowanym folderze, w ramach materiałów dotyczących produktu do pobrania. Najnowsze dokumenty PDF można także pobrać z Internetu pod adresem <http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=ibm10874788>.

Dokumentacja SPSS Modeler Professional

Pakiet dokumentacji produktu SPSS Modeler Professional (bez instrukcji instalacyjnych) zawiera następujące publikacje.

- **IBM SPSS Modeler — podręcznik użytkownika.** Ogólne wprowadzenie do obsługi oprogramowania SPSS Modeler, w tym opisy procedur tworzenia strumieni danych, obsługi braków danych, tworzenia wyrażeń CLEM pracy z projektami i raportami, a także przygotowywania strumieni do wdrożenia w IBM SPSS Collaboration and Deployment Services lub IBM SPSS Modeler Advantage.
- **IBM SPSS Modeler — węzły źródłowe, procesowe i wyników.** Opisy wszystkich węzłów używanych do odczytywania, przetwarzania i tworzenia wynikowych postaci danych w różnych formatach. Czyli wszystkich węzłów poza węzłami modelowania.
- **IBM SPSS Modeler — Węzły modelowania.** Opisy wszystkich węzłów używanych do tworzenia modeli eksploracji danych. Oprogramowanie IBM SPSS Modeler umożliwia korzystanie z wielu metod modelowania opartych na sztucznej inteligencji, uczeniu maszynowym i statystykach.
- **IBM SPSS Modeler — podręcznik zastosowań.** Przykłady zawarte w niniejszym przewodniku stanowią skrócone informacje związane z konkretnymi metodami i technikami modelowania. Wersja elektroniczna tego podręcznika jest również dostępna z poziomu menu Pomoc. Więcej informacji można znaleźć w temacie “Przykłady zastosowań” na stronie 4.
- **IBM SPSS Modeler — podręcznik tworzenia skryptów w języku Python i automatyzacji.** Informacje na temat automatyzacji działania systemu za pomocą skryptów Python wraz z właściwościami służącymi do obsługi węzłów i strumieni.
- **IBM SPSS Modeler — podręcznik wdrażania.** Informacje na temat uruchamiania strumieni IBM SPSS Modeler przedstawione w postaci krokowych operacji wykonywanych podczas przetwarzania zadań w oprogramowaniu IBM SPSS Deployment Manager.
- **IBM SPSS Modeler CLEF Developer's Guide.** Z oprogramowaniem CLEF można zintegrować inne programy pozwalające na przetwarzanie danych lub obsługę algorytmów modelujących w postaci węzłów w IBM SPSS Modeler.

- **IBM SPSS Modeler — podręcznik eksploracji w bazie danych.** Informacje na temat wydajnego wykorzystywania bazy danych w celu zwiększenia wydajności i zakresu funkcji analitycznych za pomocą algorytmów innych firm.
- **IBM SPSS Modeler Server — podręcznik administracji i wydajności.** Informacje na temat konfiguracji i funkcji administracyjnych w oprogramowaniu IBM SPSS Modeler Server.
- **IBM SPSS Deployment Manager — Podręcznik użytkownika.** Informacje dotyczące korzystania z interfejsu użytkownika konsoli administracyjnej zawartej w aplikacji Deployment Manager podczas monitorowania i konfigurowania serwera IBM SPSS Modeler Server.
- **IBM SPSS Modeler — podręcznik CRISP-DM.** Szczegółowy podręcznik metodologii CRISP-DM w kontekście eksploracji danych za pomocą oprogramowania SPSS Modeler.
- **IBM SPSS Modeler Batch — podręcznik użytkownika.** Pełny podręcznik obsługi oprogramowania IBM SPSS Modeler w trybie wsadowym obejmujący szczegółowe informacje na temat pracy w trybie wsadowym i korzystania z argumentów z poziomu wiersza komend. Ten podręcznik jest dostępny tylko w formacie PDF.

Dokumentacja SPSS Modeler Premium

Pakiet dokumentacji produktu SPSS Modeler Premium (bez instrukcji instalacyjnych) zawiera następujące publikacje.

- **SPSS Modeler Text Analytics — podręcznik użytkownika.** Informacje na temat używania analiz tekstu za pomocą oprogramowania SPSS Modeler, obejmują procedury dotyczące węzłów eksploracji tekstu, interaktywnego pulpitu roboczego, szablonów oraz innych zasobów.

Przykłady zastosowań

Podczas gdy narzędzia do eksploracji danych w programie SPSS Modeler mogą pomóc w rozwiązaniu szeregu problemów biznesowych i organizacyjnych, przykłady aplikacji udostępniają krótkie, ukierunkowane wprowadzenia do konkretnych metod i technik modelowania. Używane tutaj zestawy danych są znacznie mniejsze niż ogromne składnice danych zarządzane przez programy do eksploracji danych, lecz używane koncepcje i metody są skalowalne odpowiednio do potrzeb rzeczywistych aplikacji.

Dostęp do przykładów można uzyskać, klikając opcję **Przykłady aplikacji** w menu Pomoc programu SPSS Modeler.

Pliki danych i przykładowe strumienie są instalowane w folderze Dema, w katalogu instalacyjnym produktu. Aby uzyskać więcej informacji, patrz “Folder Demos”.

Przykłady modelowania w bazach danych. Przykłady zamieszczono w publikacji *IBM SPSS Modeler — podręcznik eksploracji w bazie danych*.

Przykłady skryptów. Przykłady zamieszczono w publikacji *IBM SPSS Modeler Scripting and Automation Guide*.

Folder Demos

Pliki danych i przykładowe strumienie używane z przykładami do aplikacji są instalowane w folderze Demos wewnątrz katalogu instalacyjnego produktu (na przykład: C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\Plik > Otwórz strumień.

Monitorowanie wykorzystania licencji

Podczas pracy z produktem SPSS Modeler wykorzystanie licencji jest monitorowane i regularnie rejestrowane. Metryka wykorzystania licencji nosi nazwę *AUTHORIZED_USER* (użytkownik autoryzowany) lub *CONCURRENT_USER* (użytkownik pracujący jednocześnie), a typ rejestrowanej metryki zależy od typu licencji na produkt SPSS Modeler, którą posiada użytkownik.

Generowane pliki dzienników mogą być przetwarzane przez program IBM License Metric Tool, z którego uzyskać można raporty o wykorzystaniu licencji.

Pliki dzienników wykorzystania licencji są tworzone w tym samym katalogu, w którym zapisywane są dzienniki klienta SPSS Modeler (domyślnie %ALLUSERSPROFILE%/IBM/SPSS/Modeler/<wersja>/log).

Rozdział 2. IBM SPSS Modeler Solution Publisher

IBM SPSS Modeler Solution Publisher to wydajne narzędzie do integracji wyników eksploracji danych w procesach biznesowych mających na celu rozwiązywanie rzeczywistych problemów. Za pomocą narzędzia IBM SPSS Modeler Solution Publisher można utworzyć spakowaną wersję strumieni programu, które można uruchamiać za pomocą zewnętrznych środowisk wykonawczych lub osadzać w aplikacji zewnętrznej. Pozwala to wdrażać strumienie modelowania danych w środowisku produkcyjnym w celu obsługiwanie codziennych procesów biznesowych i udostępniania osobom decyzyjnym wiedzy uzyskanej z eksploracji danych.

Użycie narzędzia IBM SPSS Modeler Solution Publisher oferuje więcej możliwości niż w przypadku zwykłego eksportowania modelu (jako PMML), ponieważ umożliwia opublikowanie i wdrożenie *pełnych strumieni IBM SPSS Modeler*. Oznacza to, że można przeprowadzić przygotowanie danych, jak również wykonać operacje na rekordach i zmiennych, takie jak agregacja danych, wybór rekordów lub wyliczenie nowych zmiennych przed utworzeniem predykcji na podstawie modelu. Następnie można dalej przetwarzać wyniki modelu przed zapisaniem danych — wszystko to przez wykonanie opublikowanego strumienia.

Uwaga: Publikowanie jest wykonywane przy użyciu karty Publikuj odpowiedniego węzła eksportu. Więcej informacji można znaleźć w temacie “Publikowanie strumieni” na stronie 8. Strumienie zapisane w wersjach produktu wcześniejszych niż 11.0 używały osobnego węzła narzędzia Publisher. Węzeł jest wciąż obsługiwany w celu zapewnienia kompatybilności wstecznej, ale nie jest już dostępny na palecie węzłów.

Licencjonowanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Uwaga: IBM SPSS Modeler Solution Publisher jest dystrybuowany jako część usługi IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Service, która do działania wymaga oddzielnej licencji. <http://www.ibm.com/software/analytics/spss/products/deployment/cds/>

Po zakupie licencji dostarczany jest osobny program IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime, który umożliwia wykonywanie opublikowanych strumieni. Więcej informacji można znaleźć w temacie “Instalowanie środowiska wykonawczego” na stronie 15.

Rejestrowanie

Plik dziennika sterowany jest za pośrednictwem pliku konfiguracyjnego `log4cxx.properties`, który znajduje się w folderze `config` w katalogu instalacyjnym produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher. Modyfikując plik konfiguracyjny `log4cxx.properties`, można wpływać na sposób rejestrowania danych w dzienniku.

Należy zwrócić uwagę, że aby w systemie Linux/UNIX aplikacja znalazła plik konfiguracyjny, należy przed uruchomieniem aplikacji zdefiniować odpowiednią zmienną środowiskową (na przykład `export MODELERRUNTIME=MSP_INSTALLATION_DIRECTORY`).

Jak działa oprogramowanie IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Wdrażanie rozwiązania za pomocą programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher obejmuje dwie fazy: *publikowanie* strumienia oraz *wykonywanie* strumienia.

Publikowanie. Podczas pracy z procesem eksploracji bazy danych w końcu pojawi się model, który zapewni dobre rozwiązanie dla problemu biznesowego. W tym momencie można zastosować ten model dla procesu biznesowego. Podczas publikowania strumienia na dysku zapisywany jest szczegółowy opis strumienia (jako plik *obrazu* i plik *parametrów*). Więcej informacji można znaleźć w temacie “Publikowanie strumieni” na stronie 8.

Wykonywanie. Po opublikowaniu strumienia można odtworzyć proces zaimplementowany w strumieniu przez wykonanie opublikowanego strumienia. Jest to realizowane przez użycie samodzielnego środowiska wykonawczego

IBM SPSS Modeler (*modelerrun.exe*) lub stworzenie aplikacji, która używa biblioteki środowiska wykonawczego IBM SPSS Modeler do wykonywania strumienia. Aby używać strumieni poza produktem IBM SPSS Modeler (używając środowiska wykonawczego lub aplikacji użytkownika), należy najpierw zainstalować program IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime. Więcej informacji można znaleźć w temacie “Instalowanie środowiska wykonawczego” na stronie 15.

Publikowanie strumieni

Publikowanie strumieni odbywa się bezpośrednio z programu IBM SPSS Modeler, przy użyciu standardowych węzłów eksportu: Baza danych, Plik płaski, Eksport Statistics, Eksport do Data Collection, Plik SAS, Excel i XML. Typ węzła eksportu determinuje format wyników zapisywany za każdym razem, gdy opublikowany strumień jest wykonywany przy użyciu programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime lub aplikacji zewnętrznej. Na przykład, jeśli chcesz zapisać wyniki w bazie danych za każdym razem, gdy uruchamiany jest opublikowany strumień, należy użyć węzła eksportu Baza danych.

Aby opublikować strumień

1. Otwórz lub zbuduj strumień w normalny sposób i dołącz na końcu węzeł eksportu.
2. Na karcie Publikuj w węźle eksportu określ nazwę podstawową publikowanych plików (to jest nazwę plików, do której będą dodawane różne rozszerzenia: .pim, .par i .xml).
3. Kliknij przycisk **Publikuj**, aby opublikować strumień lub wybierz opcję **Opublikuj strumień**, aby automatycznie opublikować strumień za każdym razem, gdy wykonywany jest węzeł.

Publikowana nazwa. Określ nazwę podstawową publikowanych plików obrazu i parametrów.

- **Plik obrazu** (*.pim) zapewnia wszystkie informacje wymagane do wykonania opublikowanego strumienia przez środowisko wykonawcze dokładnie w taki sam sposób, jak w momencie eksportu. Jeśli masz pewność, że nie zajdzie potrzeba zmiany żadnych ustawień strumienia (takich jak źródło danych wejściowych lub plik danych wyjściowych), możesz wdrożyć tylko plik obrazu.
- **Plik parametrów** (*.par) zawiera umożliwiające dostosowanie informacje o źródłach danych, plikach wyjściowych i opcjach wykonywania. Jeśli chcesz kontrolować dane wejściowe i wyjściowe strumienia bez ponownej publikacji, potrzebny będzie plik parametrów i plik obrazu.
- **Plik metadanych** (*.xml) opisuje dane wejściowe i wyjściowe obrazu oraz ich modele danych. Ten plik jest przeznaczony do użycia przez aplikacje, które mają osadzoną bibliotekę środowiska wykonawczego i które muszą znać strukturę danych wejściowych i wyjściowych.

Uwaga: Ten plik jest generowany tylko, jeśli zaznaczono opcję **Generuj metadane**.

Parametry publikacji. Jeśli jest to wymagane, można uwzględnić parametry strumienia w pliku *.par. Można zmienić te wartości parametrów strumienia podczas wykonywania obrazu, edytując plik *.par lub przez środowisko wykonawcze API.

Ta opcja włącza przycisk **Parametry**. Okno dialogowe Publikuj parametry jest wyświetlane po kliknięciu przycisku.

Wybierz parametry, które chcesz uwzględnić w publikowanym obrazie, zaznaczając odpowiednią opcję w kolumnie **Publikuj**.

Przy wykonaniu strumienia. Określa, czy strumień jest automatycznie publikowany przy wykonywaniu węzła.

- **Eksportuj dane.** Wykonuje węzeł eksportu w standardowy sposób bez publikowania strumienia. (Węzeł jest wykonywany w programie IBM SPSS Modeler w taki sam sposób, jak gdyby nie było dostępne oprogramowanie IBM SPSS Modeler Solution Publisher). Jeśli wybierzesz tę opcję, strumień nie zostanie opublikowany, o ile nie zrobisz tego samodzielnie, klikając przycisk **Publikuj** w oknie dialogowym węzła eksportu. Można też opublikować bieżący strumień, używając narzędzia Publikuj na pasku narzędzi lub używając skryptu.
- **Opublikuj strumień.** Publikuje strumień do wdrożenia, używając programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher. Zaznacz tę opcję, jeśli chcesz automatycznie publikować strumień za każdym razem, gdy jest wykonywany.

Uwaga:

- Jeśli planujesz uruchomić opublikowany strumień z użyciem nowych lub aktualizowanych danych, ważne jest, aby zauważyć, że kolejność zmiennych w pliku danych wejściowych musi być taka sama, jak kolejność zmiennych w pliku danych wejściowych węzła źródłowego określonego w opublikowanym strumieniu.
- Podczas publikowania do aplikacji zewnętrznych należy rozważyć filtrowanie zmiennych zewnętrznych lub zmianę nazw zmiennych, aby zapewnić zgodność z wymogami danych wejściowych. Oba rozwiązania można osiągnąć za pomocą węzła Filtruj przed węzłem eksportu.

Rozdział 3. Wykonywanie opublikowanych strumieni

Głównym efektem wykonania opublikowanego strumienia jest zawsze wygenerowanie zestawu danych. Dane mogą być zapisywane w pliku danych lub w bazie danych. Opublikowane strumienie nie mogą generować wykresów, tabel, wygenerowanych modeli i innych elementów wyjściowych bez danych.

Strumienie opublikowane za pomocą programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher można wykonać, używając programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime. Program środowiska wykonawczego *modelerrun.exe* jest uruchamiany z wiersza komend z opcjami wskazującymi plik obrazu i (opcjonalnie) plik parametrów. Komenda środowiska wykonawczego jest następująca:

```
modelerrun -nobanner -p <parameter-file> -o <options> <image-file>
```

gdzie wpisy komendy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wpisy komendy środowiska wykonawczego

Wpis komendy	Opis
-nobanner	wstrzymuje początkowy komunikat tekstowy dla środowiska wykonawczego (opcjonalnie).
<parameter-file>	to nazwa pliku parametrów (opcjonalnie)
<options>	to rozdzielona przecinkami lista par w formie opcja=wartość określających opcje wykonania w środowisku wykonawczym. Opcje opisano poniżej (opcjonalnie). Uwaga: po przecinku nie może występować puste miejsce.
<image-file>	to nazwa pliku obrazu, który zostanie wykonany (wymagane).

Dostępne opcje wykonania przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Prawidłowe opcje środowiska wykonawczego

Nazwa	Wartość domyślna	Opis
max_file_size	-1	Maksymalny rozmiar zapisanych plików. Wartość -1 oznacza brak limitu.
max_sql_string_length	2048	Maksymalna długość łańcucha zaimportowanego z bazy danych za pomocą SQL. Wartości łańcucha dłuższe niż ta wartość są obcinane po prawej stronie bez ostrzeżenia. Poprawny jest zakres od 1 do 65 535 znaków.
memory_usage	100	Mnożnik dynamicznej alokacji pamięci. Zmień tę wartość w górę lub w dół, aby wyregulować całkowite użycie pamięci przez serwer.
temp_directory	"	Określa katalog używany dla plików tymczasowych.
request_passwords	Y	Kontroluje, czy użytkownik jest monitowany o hasło bazy danych, gdy uruchamia opublikowany strumień, który wymaga dostępu do bazy danych (Y/N).

Uwaga: W przypadku publikacji strumienia zawierającego węzeł wprowadzania danych przez użytkownika należy pamiętać, że SPSS Modeler Solution Publisher wymaga pliku wejściowego dla takiego węzła (podczas gdy w programie SPSS Modeler zmienną i jej dane definiuje się bezpośrednio w węźle). Domyślna nazwa pliku to *userlput.dat*. Można ją zmienić w pliku parametrów.

Uwaga: Gdy w programie **SPSS Modeler Solution Publisher** wykonywany jest strumień zawierający węzeł optymalizacji CPLEX, domyślnie używana jest wbudowana edycja Community biblioteki CPLEX. W edycji tej obowiązuje ograniczenie do 1000 zmiennych i 1000 ograniczeń. Jeśli zainstalowana jest pełna edycja programu IBM ILOG CPLEX, w której takie ograniczenie nie obowiązuje, można skorzystać właśnie z niej, wykonując następujące czynności (w zależności od używanej platformy):

- W systemie Windows dodaj ścieżkę biblioteki OPL jako argument wywołania programu modelerrun.exe. Na przykład:

```
-o cplex_opl_lib_path="<ścieżka_CPLEX>\opl\bin\<katalog_Platformy>"
```

Gdzie <ścieżka_CPLEX> jest katalogiem instalacyjnym produktu CPLEX, na przykład C:\Program Files\IBM\ILOG\CPLEX_Studio127, a <katalog_Platformy> jest katalogiem właściwym dla platformy, na przykład x64_win64.

- W systemie Linux zmodyfikuj plik modelerrun, dodając ścieżkę do biblioteki OPL. Na przykład:

```
CPLEX_OPL_LIB_PATH=<ścieżka_CPLEX>/opl/bin/<katalog_Platformy>
```

Gdzie <ścieżka_CPLEX> jest katalogiem instalacyjnym oprogramowania CPLEX, np. /root/Libs_127_FullEdition/Linux_x86_64, a <katalog_Platformy> jest katalogiem właściwym dla platformy, np. x86-64_linux.

Uruchamianie lokalnego strumienia Apache Spark w programie IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Uruchamiając lokalny strumień Spark w programie IBM SPSS Modeler Solution Publisher, należy określić następującą ścieżkę modelerrun (gdzie C:/Anaconda2/python.exe jest ścieżką do wykonywalnego pliku Python):

```
-o eas_pyspark_python_path=C:/Anaconda2/python.exe
```

Używanie pliku parametrów do dostosowania wykonywania strumienia

Kiedy strumień jest publikowany, plik obrazu zawiera informacje o źródle danych i celu danych wyjściowych, które były wybrane w oryginalnym strumieniu. Często jednak korzystnie jest uruchomić strumień dla danych z innego źródła danych lub przekierować dane wyjściowe do innego miejsca docelowego. Można to zrobić, edytując plik parametrów strumienia.

Jest to szczególnie ważne, jeśli opublikowany strumień będzie wykonywany na innym komputerze, niż ten, na którym został utworzony. Należy aktualizować lokalizacje plików wejściowych i wyjściowych, aby odzwierciedlić strukturę komputera docelowego. Należy pamiętać, że opublikowane strumienie nie obsługują ścieżek względnych, co powoduje, że bardzo ważne jest sprawdzenie poprawności lokalizacji danych w pliku parametrów. (Jeśli określisz ścieżki względne w opcjach węzła Eksportuj podczas publikacji strumienia, program IBM SPSS Modeler przekształci je wcześniej na ścieżki bezwzględne, tworząc pliki obrazu i parametrów dla publikowanego strumienia.)

Możesz również użyć pliku parametrów do ustawienia opcji wykonywania i zmienić wartości parametrów strumienia.

Wartości parametrów są określane w pliku parametrów jako pary w formie <nazwa.atrybut>=<wartość>. Dla niektórych parametrów nazwa parametru zawiera cyfrę identyfikatora, aby wyróżnić węzły tego samego typu w strumieniu. Na przykład w strumieniu, w którym zarówno dane wejściowe, jak i wyjściowe dotyczą połączenia bazy danych, parametry opisujące połączenie wejściowe mogą mieć nazwy dbconn0.datasource, dbconn0.user itp., a parametry powiązane z połączeniem wyjściowym mogą mieć nazwy dbconn1.datasource, dbconn1.user, itp. Wartości są zawsze podawane w cudzysłowach. Plik parametrów zawiera następujące parametry, z których wszystkie można zmienić, aby dostosować wykonywanie strumienia.

Tabela 3. Parametry wykonywania

Parametr	Cel
dbconnx.datasource	Nazwa źródła danych (DSN).
dbconnx.user	Nazwa użytkownika dla bazy danych z ograniczonym dostępem.

Tabela 3. Parametry wykonywania (kontynuacja)

Parametr	Cel
dbconnx.password	Hasło do bazy danych z ograniczonym dostępem.
dbconnx.epassword	Zakodowane hasło do bazy danych z ograniczonym dostępem. Aby wygenerować zakodowane hasło, wybierz pozycję Kodowanie hasła z menu Narzędzia interfejsu użytkownika programu IBM SPSS Modeler. Skopiuj i wklej zakodowane hasło zgodnie z potrzebami.
dbconnx.password_required	Flaga wskazująca, czy zapytać o hasło dla tego połączenia z bazą danych. (Wartość to Y lub N.) Automatycznie ustaw na N, jeśli nie określono hasła w momencie publikacji.
dbconnx.catalog	Katalog powiązany z połączeniem z bazą danych.
dbtablex.name	Nazwa tabeli podstawowej. <i>Uwaga:</i> kolejność zmiennych w nowej tabeli musi być taka sama, jak kolejność zmiennych w oryginalnie opublikowanym strumieniu.
dbtablex.schema	Nazwa schematu.
dbtablex.catalog	Katalog powiązany z połączeniem z bieżącą tabelą.
filex.name	Nazwa pliku dla pliku danych. <i>Uwaga:</i> kolejność zmiennych w nowym pliku wejściowym musi być taka sama, jak kolejność zmiennych w oryginalnie opublikowanym strumieniu.
filex.path	Lokalizacja pliku (nazwa katalogu).
filex.field_names_included	Dla plików w formacie tekstowym flaga wskazująca, czy nazwy zmiennych są uwzględnione jako pierwszy wiersz pliku. (Wartość to Y lub N.)
filex.field_separator	Dla plików w formacie tekstowym znaki używane do rozdzielenia wartości zmiennych.
filex.decimal_separator	Dla plików w formacie tekstowym znaki używane jako znak dziesiętny.
options.angle_in_radians	Flaga wskazująca, czy używane są radiany jako jednostka miary w wyrażeniach trygonometrycznych CLEM. (Wartość to Y lub N.)
options.date_2digit_baseline	Definiuje wiek dla dat z rokiem zapisanym za pomocą dwóch cyfr.
options.date_baseline	Rok bazowy (zawsze 1 stycznia) używany przez funkcje daty CLEM obsługujące pojedynczą datę.
options.time_rollover	Flaga wskazująca, czy ujemne różnice czasu dotyczą przeszłości.
options.decimal_separator	Domyślny znak separatora dziesiętnego w plikach tekstowych.
options.time_format	Format czasu używany, gdy łańcuchy są interpretowane jako czas przez funkcje czasu CLEM.
options.date_format	Format daty używany, gdy łańcuchy są interpretowane jako daty przez funkcje dat CLEM.
options.timestamp_format	Format używany podczas odczytu zmiennych znaczników czasu jako łańcuchów ze źródeł danych ODBC.
paramx.value	Wartość parametru strumienia. <i>Uwaga:</i> nazwy parametru, opis i typ składowania są zawarte w celach referencyjnych, ale nie można ich zmienić. Wartość musi być prawidłowa dla typu.

Osadzanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher w aplikacjach

Oprócz samodzielnego silnika środowiska wykonawczego produkt IBM SPSS Modeler Solution Publisher udostępnia bibliotekę oprogramowania środowiska wykonawczego (CLEMRTL), która pozwala innym programom na kontrolowanie wykonywania strumieni IBM SPSS Modeler Solution Publisher. Procedury CLEMRTL można wywołać w programach klientów napisanych w języku C i C++. Aby użyć biblioteki CLEMRTL, należy uwzględnić plik nagłówka *clmrtl.h* (dostępny w folderze `..\installation\clmrtl\include`) i powiązać odpowiedni plik biblioteki dla platformy programistycznej w aplikacji, gdy jest budowana. Plik *clmrtl.dll* jest dostępny z folderu `..\installation\bin`.

Każdy plik źródłowy, który odnosi się do procedur biblioteki, musi zawierać nagłówek *clmrtl.h*. Ten plik nagłówka zawiera prototypy ANSI C dla procedur biblioteki i definiuje przydatne makra. Plik nie wymaga załączenia żadnych innych nagłówków oprócz tych, których wymaga program. Aby uchronić przed konfliktami nazw, wszystkie typy biblioteki i nazwy funkcji zaczynają się od ciągu `clmrtl_`, a wszystkie nazwy makr są poprzedzane ciągiem `CLEMRTL_`.

Biblioteka CLEMRTL generuje raporty zawierające przydatne informacje, które powinny być przekazane z powrotem do aplikacji. Biblioteka CLEMRTL udostępnia mechanizmy obsługi takich komunikatów:

- Aplikacja może pobrać szczegóły ostatniego błędu, używając funkcji `clmrtl_getErrorDetail()`.
- Aplikacja może udostępnić własną procedurę obsługi raportów, używając funkcji `clmrtl_setReportHandler()`.

System środowiska wykonawczego posiada zlokalizowany katalog komunikatów dla raportów. Każdy raport przekazany do aplikacji będzie zawierał zlokalizowany łańcuch komunikatu. Raporty zawierają również kody raportów, aby aplikacja mogła zinterpretować i zaprezentować komunikat w inny sposób. W celu uzyskania szczegółowych (zlokalizowanych) komunikatów aplikacja potrzebuje odpowiedniego pliku *messages.cfg* w katalogu *config*. Różne wersje pliku *messages.cfg* dla różnych regionów można znaleźć w katalogu `<installdir>/config/<region>`, gdzie `<installdir>` to katalog, w którym zainstalowany jest produkt IBM SPSS Modeler Solution Publisher, a `<region>` to wybrany region. Wybierz odpowiednią wersję pliku *messages.cfg* i dodaj ją do podkatalogu *config* w katalogu projektu.

System środowiska wykonawczego nie potrzebuje specjalnego środowiska lub ustawień rejestru, aby działał prawidłowo. Biblioteki zależne muszą być rozłożone za pomocą aplikacji powiązanej z biblioteką CLEMRTL. Te pliki są zawarte w katalogu `<installdir>/bin`.

Wymagania

Poniższa tabela przedstawia platformy i kompilatory przetestowane z biblioteką programowania środowiska wykonawczego.

Tabela 4. Platformy i kompilatory

Platforma	Sugerowane kompilatory
AIX	IBM XL C/C++ Enterprise Edition V8.0 for AIX
Linux — wersja 64-bitowa	gcc 3.2.3, Intel C++ compiler 9.1.043
Windows	Visual Studio 2008 R2, Visual Studio 2015

Przykładowa aplikacja IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Przykładowa aplikacja *dlltest.c* znajduje się w folderze `\clmrtl\demo` w katalogu instalacyjnym IBM SPSS Modeler Solution Publisher. Przykładowa aplikacja pomoże rozpocząć prace z osadzaniem biblioteki środowiska wykonawczego we własnych aplikacjach.

Informacje używane przez aplikację przykładową są zawarte w folderze `\clmrtl\demo`. Instrukcje można znaleźć w pliku *README.txt*. Kompilowanie aplikacji różni się w zależności od platformy, więc załączono przykładowe pliki *makefile*.

Rozdział 4. Instalowanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime

Instalowanie środowiska wykonawczego

Zainstalowanie programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime pozwala na wykonywanie opublikowanych strumieni. Opublikowane strumienie są niezależne od systemu operacyjnego, można więc wykonywać dowolne opublikowane strumienie na dowolnej platformie obsługiwanej przez środowisko wykonawcze.

Funkcje pozwalające na publikowanie strumieni z programu IBM SPSS Modeler są instalowane razem z produktem IBM SPSS Modeler. Należy pamiętać, że opublikowane pliki muszą być eksportowane ponownie przy każdej wersji programu IBM SPSS Modeler. Na przykład pliki eksportowane za pomocą wcześniejszej wersji nie będą działały w bieżącej wersji programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime.

Instalowanie w systemie Windows

Poniższa sekcja opisuje procedurę instalowania produktu SPSS Modeler Solution Publisher Runtime w systemie operacyjnym Windows.

1. Uruchom instalację programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher.
2. W menu instalowania wybierz opcję **Zainstaluj IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime** lub **Zainstaluj IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime for Win64** w zależności od systemu, w którym przeprowadzana jest instalacja.
3. W kreatorze instalacji kliknij przycisk **Dalej**, aby rozpocząć.
4. Następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Aby kontynuować, kliknij przycisk **Dalej**.
5. Po określeniu wszystkich opcji można przystąpić do instalowania. Kliknij przycisk **Zainstaluj**, aby rozpocząć przesyłanie plików.
6. Po zainstalowaniu wszystkich plików kliknij przycisk **Zakończ**.

Instalowanie w systemie UNIX

Poniższe sekcje opisują dodatkowe wymagania systemowe oraz procedurę instalowania produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime w systemie operacyjnym UNIX.

Dodatkowe wymagania dla systemu UNIX

Upewnij się, że limity jądra w systemie są wystarczające i umożliwiają działanie serwera IBM SPSS Modeler Server. Wartości ulimit dotyczące danych, pamięci plików i procesów są szczególnie istotne i powinny być ustawione na nieograniczone w środowisku IBM SPSS Modeler Server. W tym celu:

1. Dodaj następujące komendy do pliku `modelersrv.sh`:

```
ulimit -d unlimited
ulimit -m unlimited
ulimit -f unlimited
ulimit -u unlimited
```

Dodatkowo należy ustawić limit stosu na maksymalny dopuszczalny systemowo (`ulimit -s XXXX`), na przykład:

```
ulimit -s 64000
```

2. Ponownie uruchom system IBM SPSS Modeler Server.

Potrzebne jest również narzędzie kompresji plików *gzip* oraz *GNU cpio* zainstalowane na ścieżce, aby instalator mógł rozpakować pliki instalacyjne. Dodatkowo na komputerze, na którym działa produkt SPSS Modeler Server należy określić ustawienia lokalne jako `EN_US.UTF-8`.

Procedura instalowania w systemie UNIX

Te instrukcje instalowania dotyczą produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime dla systemu UNIX. Potrzebne są uprawnienia do odczytu i zapisu w docelowym katalogu instalowania, więc należy zalogować się na koncie z wystarczającymi uprawnieniami.

Uwaga: Użytkownik musi być zalogowany jako *root*, aby przeprowadzić instalację.

1. W pakiecie instalacyjnym otwórz katalog *modelrun*.
2. Zmień na katalog odpowiedniej platformy.
3. Uruchom skrypt instalacyjny *.bin*. Na przykład:
`./modelersolutionpublisherhpia64.bin -i console`
4. Wyświetli się wstęp. Naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.
5. Wyświetlą się informacje na temat licencji. Przeczytaj licencję, wpisz 1, aby ją zatwierdzić, i naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.
6. Wyświetli się lista dostępnych języków. Wprowadź liczbę dla wersji językowej, którą chcesz zainstalować, i naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.
7. Wyświetli się monit o wpisanie katalogu instalacyjnego. Aby użyć katalogu domyślnego */usr/IBM/SPSS/ModelerSolutionPublisher<nn>* (gdzie *<nn>* to numer wersji), naciśnij klawisz Enter. Środowisko wykonawcze zostanie zainstalowane w określonym katalogu.
8. Wyświetli się monit o potwierdzenie katalogu instalacyjnego. Jeśli dane są prawidłowe, wpisz *y* i naciśnij klawisz Enter.
9. Wyświetli się wstępne podsumowanie instalacji w celu zatwierdzenia wpisanych do tej pory danych. Naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.
10. Wyświetli się komunikat mówiący o gotowości procedury instalacyjnej. Naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować.
11. Podczas trwania procedury instalacyjnej wyświetlał się będzie pasek postępu. Po skończeniu instalacji naciśnij Enter, aby wyjść z instalatora.

Konfiguracja produktu ODBC w systemie UNIX

Aby skonfigurować technologię ODBC do uruchomienia razem z serwerem IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime

Kiedy pomyślnie połączysz się z bazą danych z serwera IBM SPSS Modeler Server, możesz skonfigurować instalację środowiska IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime na tym samym serwerze, odwołując się do skryptu *odbc.sh* z tego samego skryptu uruchamiania IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime.

1. Edytuj plik skryptu *modelerrun* w środowisku IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime, aby dodać następujący wiersz bezpośrednio pod ostatnim wierszem skryptu:

```
. <ścieżka_odbc.sh>
```

gdzie *ścieżka_odbc.sh* jest pełną ścieżką do pliku *odbc.sh*. Na przykład:

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

Uwaga: Składnia jest tutaj istotna. Należy pozostawić odstęp pomiędzy pierwszą kropką i ścieżką do pliku.

2. Zapisz plik skryptu *modelerrun*.
3. Domyślnie narzędzie DataDirect Driver Manager nie jest skonfigurowane dla programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime do używania ODBC w systemach UNIX. Aby skonfigurować system UNIX do ładowania narzędzia DataDirect Driver Manager, wprowadź następujące komendy (gdzie *sp_install_dir* to katalog instalacyjny programu Solution Publisher Runtime):

```
cd sp_install_dir
rm -f libspssodbc.so
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

Rozwiązywanie problemów i instalacja

Nieprawidłowy podpis cyfrowy podczas instalacji

Produkty IBM SPSS Modeler używają certyfikatów wystawionych przez IBM do podpisów cyfrowych. W niektórych okolicznościach można zobaczyć następujący błąd przy próbie zainstalowania produktów SPSS Modeler:

Błąd 1330. Nie można zainstalować wymaganego pliku, ponieważ nazwa pliku CAB ma nieprawidłowy podpis cyfrowy...

Wszyscy użytkownicy systemów Windows

Ten komunikat jest wyświetlany podczas próby zainstalowania produktów SPSS Modeler na komputerze, który nie ma połączenia internetowego i nie ma zainstalowanych prawidłowych certyfikatów. Użyj poniższej procedury, aby naprawić ten problem.

1. Kliknij przycisk **OK**, aby zatwierdzić komunikat.
2. Kliknij przycisk **Anuluj**, aby wyjść z instalatora.
3. Jeśli komputer, na którym chcesz przeprowadzić instalację, nie ma połączenia internetowego, wykonaj następujący krok na komputerze podłączonym do Internetu i skopiuj plik **.cer** na komputer, na którym chcesz przeprowadzić instalację.
4. Przejdź na stronę <https://support.symantec.com>, wyszukaj certyfikat **VeriSign Class 3 Primary Certification Authority - G5 root certificate** i pobierz go. Zapisz go jako plik **.cer**.
5. Dwukrotnie kliknij plik **.cer**.
6. Na karcie **Ogólne** kliknij opcję **Zainstaluj certyfikat**.
7. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w narzędziu Kreator importu certyfikatów, używając domyślnych opcji, i na końcu kliknij przycisk **Zakończ**.
8. Spróbuj ponowić próbę instalowania.

Uruchamianie środowiska wykonawczego

Po zainstalowaniu środowiska wykonawczego można go używać do wykonywania strumieni, które były opublikowane w programie IBM SPSS Modeler za pomocą dowolnych węzłów eksportu. Więcej informacji można znaleźć w temacie "Publikowanie strumieni" na stronie 8. Uruchom środowisko wykonawcze z wiersza komend z opcjami wskazującymi nazwę opublikowanego pliku obrazu oraz opcjonalny plik parametrów do wykonania.

Aby uruchomić środowisko wykonawcze, wpisz następujący wiersz w wierszu komend:

```
modelerrun -p <parameter-file> -o <options> <image-file>
```

gdzie wpisy komendy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Wpisy komendy środowiska wykonawczego

Wpis komendy	Opis
<parameter-file>	to nazwa opublikowanego pliku parametrów (opcjonalnie).
<options>	to rozdzielona przecinkami lista par w formie opcja=wartość określających opcje wykonania w środowisku wykonawczym. Uwaga: po przecinku nie może występować puste miejsce.
<image file>	to nazwa opublikowanego pliku obrazu (<i>*.pim</i>), który zostanie wykonany.

Uwaga: Podczas używania języków wielobajtowych, takich jak chiński lub japoński, w środowisku UNIX należy określić używane kody języka. W poniższym przykładzie przedstawiono kody języka dla uproszczonego chińskiego:

```
./modelerrun -o locale="zh_CN.GB18030",encoding="GB18030" -p
```

gdzie **-p** to lokalizacja plików **pim** i **par**.

Więcej informacji można znaleźć w Rozdział 3, “Wykonywanie opublikowanych strumieni”, na stronie 11.

Zmiana położenia katalogu tymczasowego

Wykonanie niektórych operacji w oprogramowaniu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime może wymagać utworzenia plików tymczasowych. Domyślnie podczas obsługi plików tymczasowych środowisko wykonawcze korzysta z katalogu plików tymczasowych w systemie operacyjnym. Wykonując poniższe czynności, można zmienić położenie katalogu tymczasowego.

Uwaga: Bardzo ważne jest użycie prawidłowej składni, zachowując wyjątkową ostrożność przy odstępach i ścieżce do katalogu.

Załóżmy, że produkt IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime jest używany z następującymi opublikowanymi plikami: *webtest.pim* i *webtest.par*. W takiej sytuacji celowe będzie zmodyfikowanie położenia plików tymczasowych, tak aby były zapisywane w katalogu *C:\published\temp*. Aby zmienić położenie katalogu plików tymczasowych używanego przez pliki wykonywalne:

1. W katalogu, gdzie zapisane są pliki *.pim* and *.par*, uruchom komendę:

```
modelerrun -o temp_directory="C:\\published\\temp" -p webtest.par webtest.pim
```

Spowoduje to, że środowisko wykonawcze będzie korzystać z katalogu *"C:\published\temp"* jako katalogu tymczasowego tylko dla tego konkretnego procesu.

Deinstalacja produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime

Poniższa sekcja opisuje procedurę deinstalowania produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime.

Procedura deinstalacji w systemie Windows

1. W Panelu sterowania systemu Windows uruchom opcję **Dodaj lub usuń programy**.
2. Z listy wybierz pozycję **IBM SPSS Modeler Solution Publisher <nn>**.
3. Kliknij przycisk **Usuń**.
4. Następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby usunąć środowisko wykonawcze.

Uwaga: Użytkownik musi być zalogowany na komputerze jako administrator, aby usuwać programy.

Procedura deinstalacji w systemie UNIX

Usuń katalog instalacyjny łącznie z wszystkimi zainstalowanymi plikami.

Rozdział 5. IBM SPSS API EPM (osadzone modelowanie predykcyjne)

Interfejs API EPM (osadzonego modelowania predykcyjnego) IBM SPSS definiuje prosty interfejs Java pozwalający zintegrować zaprojektowane artefakty IBM SPSS Modeler we własnych aplikacjach przez osadzenie. Pełna dokumentacja w formacie Javadoc jest dołączona do produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher dla programistów, którzy używają biblioteki.

Uwaga dotycząca następujących ograniczeń przy użyciu interfejsu API EPM (osadzonego modelowania predykcyjnego):

- **Wymagane są unikalne etykiety węzłów źródłowych i węzłów końcowych.** Interfejs API EPM używa etykiet węzłów. Mimo że etykiety zawsze znajdują się w kontekście węzłów źródłowych lub węzłów końcowych, mogą być dwuznaczne.
- **Superwęzły nie są obsługiwane jako węzły początkowe lub końcowe.** Aby zapewnić wspólne źródło dla superwęzłów we wszystkich operacjach, nie są one obsługiwane jako węzły początkowe i końcowe.
- **Ograniczenia nazwy zmiennych wejściowych.** W nazwach zmiennych nie mogą być używane niektóre znaki.

Zobacz poniższe informacje, aby zapoznać się z omówieniem funkcjonalności API. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz dokument Javadoc dołączony do produktu.

Osadzone ocenianie modelu predykcyjnego

Użycie: używane przez aplikację do wygenerowania analizy predykcyjnej na żądanie, gdy dostarczone zostaną nowe dane. Aplikacja musi obsługiwać modele odświeżane. W tym trybie oceniania wszystkie węzły źródłowe, jak również węzeł końcowy gałęzi oceniania, są zastępowane przez dane wejściowe i wyjściowe aplikacji.

Działanie: przygotowuje gałąź oceniania opracowaną jednorazowo w strumieniu IBM SPSS Modeler dla powtarzanych wywołań, co szybko i wydajnie generuje analizę predykcyjną z danych wejściowych zarządzanych przez aplikację.

Odświeżanie modelu predykcyjnego

Użycie: przeprowadzenie wstępnej nauki algorytmów modelu w projekcie strumienia za pomocą danych historycznych. Dodatkowo okresowe „odświeżanie” skonfigurowanych algorytmów modelu predykcyjnego za pomocą najnowszych danych historycznych.

Działanie: uruchamia wszystkie węzły modelu predykcyjnego do utworzenia w strumieniu IBM SPSS Modeler, co uczy algorytm modelu predykcyjnego zgodnie z konfiguracją przy użyciu technik eksploracji danych. Aktualizuje modele użytkowe modelu do zastosowania powiązane z każdym węzłem modelu do utworzenia. Do wdrożenia pewnego stopnia dynamiki można użyć parametrów strumienia i właściwości węzłów źródłowych lub węzłów końcowych.

Ocena modelu predykcyjnego

Użycie: używane przez aplikację do przekazania dokładności, ufności lub innej oceny jakościowej przeszkolonego modelu predykcyjnego zgodnie z planem w strumieniu IBM SPSS Modeler. Te informacje są zazwyczaj używane do kontroli promowania odświeżonego niedawno modelu predykcyjnego w ocenie w aplikacji. Podstawowym powodem, dla którego Odświeżenie modelu zwraca nowy obiekt PredictiveModel, jest umożliwienie porównania danych oceny dla niedawno odświeżonego modelu z oryginalnym modelem.

Działanie: uruchamia wszystkie węzły do utworzenia w dokumencie (przede wszystkim nieinteraktywne węzły wyjściowe w paletach Wynik i Wykres programu IBM SPSS Modeler) w strumieniu IBM SPSS Modeler, zwracając

wynikowe dokumenty. Do wdrożenia pewnego stopnia dynamiki można użyć parametrów strumienia i właściwości węzłów źródłowych lub węzłów końcowych.

Wykonywanie strumienia modelu predykcyjnego

Użycie: wszystkie przypadki, których nie można zakwalifikować jako odświeżanie, ocenianie lub dwa tryby oceny, muszą być obsługiwane przy pomocy wykonywania strumienia.

Działanie: wykonanie jest kontrolowane przez opcje strumienia IBM SPSS Modeler. Albo w trybie wszystkich węzłów końcowych podobnym do kliknięcia przycisku dużej zielonej strzałki w kliencie IBM SPSS Modeler, albo jako kod w skrypcie na poziomie strumienia. Do wdrożenia pewnego stopnia dynamiki można użyć parametrów strumienia i właściwości węzłów źródłowych lub węzłów końcowych.

Dane zewnętrzne oceny modelu predykcyjnego

Użycie: zazwyczaj określany jako proces wsadowy, ponieważ przetwarzana jest cała partia danych wejściowych.

Działanie: uruchamianie gałęzi oceniania zgodnie z planem. Dane wejściowe z węzłów skonfigurowanych źródeł danych i wygenerowanych analiz predykcyjnych są utrwalane w formie kontrolowanej przez węzeł końcowy. Do wdrożenia pewnego stopnia dynamiki można użyć parametrów strumienia i właściwości węzłów źródłowych lub węzłów końcowych.

Parametry strumienia modelu predykcyjnego oraz specyfikacja właściwości węzłów źródłowych i końcowych

Użycie: jednym z częstych sposobów jest zdefiniowanie parametrów, do których odwołują się wyrażenia w gałęziach strumienia. Innym punktem kontroli jest modyfikacja konkretnych właściwości klucza węzła źródłowego lub końcowego w celu zmienienia używanej ścieżki pliku itp.

Działanie: pewne aspekty wykonywania strumienia IBM SPSS Modeler można zmodyfikować dynamicznie przez aplikację.

Uwaga: Zmiany parametrów muszą być dokonane przed utworzeniem elementu PredictiveScorer (zobacz powyższy opis osadzonej oceny), a właściwości węzłów źródłowych i końcowych nie mają znaczenia dla tego obiektu.

Rozdział 6. Informacje o bibliotece środowiska wykonawczego API IBM SPSS Modeler Solution Publisher

Wstęp

Interfejs API CLEMRTL pozwala na kontrolowanie wykonania opublikowanych strumieni z aplikacji. Ta sekcja opisuje dostępne funkcje API.

Poniżej przedstawiono ogólne problemy przy używaniu interfejsu API:

- Interfejs API posiada połączenia C w celu zapewnienia maksymalnej kompatybilności, ale biblioteka posiada zależności C++. Na niektórych platformach może to oznaczać, że interfejsu API można używać tylko z konsolidatorem C++.
- Funkcję `clemrtl_initialise_ext()` należy wywołać przed użyciem innych funkcji w bibliotece.
- Typ `clemrtl_image_handle` jest używany jako identyfikator obrazu.
- Każda funkcja zwraca kod wskaźnika statusu. Wartości wskaźnika statusu są przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6. Wartości wskaźnika statusu

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dodatkowymi informacjami o błędzie dostępnymi przez funkcję <code>clemrtl_getErrorDetail()</code>

Przegląd procesu API

Ogólna struktura aplikacji używającej interfejsu API jest następująca:

1. Inicjuj bibliotekę za pomocą funkcji `clemrtl_initialise_ext()`.
2. Sprawdź i zmień opcje wykonywania za pomocą funkcji `clemrtl_getOption()` i `clemrtl_setOption()`.
3. Otwórz obraz, używając funkcji `clemrtl_openImage()` i otrzymaj uchwyt obrazu.
4. Sprawdź i zmień parametry obrazu, używając funkcji `clemrtl_enumerateParameters()`, `clemrtl_getParameter()` i `clemrtl_setParameter()`.
5. Wykonaj obraz, używając funkcji `clemrtl_execute()`. Jeśli ten sam obraz ma być wykonany wiele razy bez zmiany parametrów, należy najpierw użyć funkcji `clemrtl_prepare()`.
6. Zamknij obraz, używając funkcji `clemrtl_closeImage()`.
7. Aby anulować wykonywanie w toku, użyj funkcji `clemrtl_interrupt()`.
8. Aby pobrać informacje o ostatnim błędzie, użyj funkcji `clemrtl_getErrorDetail()`. Aby otrzymać komunikaty o błędach i inne komunikaty diagnostyczne, gdy zostaną przysłane, użyj funkcji `clemrtl_setReportHandler()`.

Biblioteka jest przeznaczona do użytku wielowątkowego z zastrzeżeniem następujących warunków:

- Funkcje globalne, które nie przyjmują uchwytu obrazu jako argumentu, nie mogą być wywoływane jednocześnie.
- Funkcje lokalne dla obrazu, przyjmujące uchwyt obrazu jako argument, nie mogą być wywoływane jednocześnie, gdy są stosowane dla tego samego uchwytu obrazu, z wyjątkiem funkcji `clemrtl_interrupt()`.
- Funkcje lokalne dla obrazu mogą być wywoływane jednocześnie, gdy są stosowane dla różnych uchwytów obrazów.

Oznacza to, że osobne wątki mogą przygotowywać i wykonywać obrazy jednocześnie, pod warunkiem że używają różnych uchwytów obrazów. Różne uchwytów obrazów mogą dotyczyć tego samego obrazu (funkcja `clemrtl_openImage()` tworzy nowy uchwyt podczas każdego wywołania, nawet dla tego samego obrazu), ale należy

zapewnić, że podczas wykonywania wielu instancji tego samego obrazu zmienione zostały parametry obrazu, aby przekierować dane wyjściowe zgodnie z wymaganiami. Jeśli dwa obrazy wykonywane jednocześnie próbują dokonać zapisu w tym samym pliku wyjściowym lub tabeli bazy danych, wyniki będą nieprzewidywalne.

Funkcje API

Poniżej przedstawiono pełną listę funkcji ujawnionych w interfejsie API.

inicjowanie

Ta funkcja jest nieaktualna i jest równoznaczna funkcji

```
initialise_ext(flags, 0, 0);
```

Nowe programy powinny wywoływać funkcję *initialise_ext*.

initialise_ext

```
int clemrtl_initialise_ext(
    unsigned flags,
    int arg_count,
    const clemrtl_init_arg* args);
```

Inicjuje program IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime. *Ta funkcja musi być wywołana przed innymi funkcjami API.*

Tabela 7. Parametry *initialise_ext*

Parametr	Opis
flags	Kontroluje niektóre z aspektów procesu inicjowania. Wartość jest tworzona jako bitowe OR flag opisanych poniżej.
arg_count	Liczba dodatkowych argumentów inicjowania. Ta długość musi być mniejsza lub równa długości tablicy args.
args	Dodatkowe argumenty inicjowania. Argumenty są opisywane przez typ: <pre>typedef struct _clemrtl_init_arg { const char* name; const char* value; } clemrtl_init_arg;</pre>

Zmienna *name* jest nazwą właściwości konfiguracji, a zmienna *value* jest jej wartością. Rozpoznawane są właściwości konfiguracji przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8. Właściwości konfiguracji

Nazwa	Wartość
installation_directory	Pełna ścieżka do folderu instalacyjnego programu IBM SPSS Modeler Solution Publisher. Folder instalacyjny znajduje się w folderach bin i config.

Zwraca jeden z kodów błędów przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 9. Kody błędów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie podczas inicjowania bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.

Parametr *flags* zapewnia kontrolę nad pewnymi aspektami procesu inicjowania. Wartość 0 (lub CLEMRTL_INIT_DEFAULTS) określa następujące działanie domyślne:

- Ustaw domyślną strefę czasową, wywołując funkcję `tzset()`.
- Określ wartość ustawień lokalnych `LC_NUMERIC` na `C`.
- Ustaw nowy globalny uchwyt generujący wyjątek, gdy wyczerpana zostanie pamięć.

To działanie można zmodyfikować, określając kombinację flag przedstawionych w następującej tabeli.

Tabela 10. Flagi

Flaga	Opis
<code>CLEMRTL_INIT_NO_TZ</code>	Nie ustawiaj strefy czasowej.
<code>CLEMRTL_INIT_NO_LOCALE</code>	Nie zmieniaj ustawień lokalnych.
<code>CLEMRTL_INIT_NO_NEW_HANDLER</code>	Nie ustawiaj nowego uchwytu.
<code>CLEMRTL_INIT_LOCAL_NEW_HANDLER</code>	Zlokalizuj nowy uchwyt w ramach każdego wywołania API.

Biblioteka wymaga, aby ustawienia lokalne `LC_NUMERIC` miały wartość `C` w celu prawidłowego przekształcania pomiędzy liczbami i łańcuchami (format liczb programu IBM SPSS Modeler używa reguł ustawień lokalnych `C`). Obejmuje to przekształcanie liczb odczytywanych i zapisywanych do plików tekstowych.

- Określ `NO_LOCALE`, jeśli aplikacja zależy od ustawień lokalnych `LC_NUMERIC` i nie wymaga przekształcania pomiędzy liczbami i łańcuchami.
- `NO_NEW_HANDLER` i `LOCAL_NEW_HANDLER` wykluczają się wzajemnie. Biblioteka wymaga, aby element `new` generował wyjątek, gdy wyczerpana zostanie pamięć.
- Określ `NO_NEW_HANDLER`, jeśli aplikacja ustawia własny nowy uchwyt lub jeśli istnieje pewność, że kompilator/system środowiska wykonawczego użytkownika wygeneruje domyślnie wyjątek.

Określ `LOCAL_NEW_HANDLER` tylko jeśli aplikacja wymaga, aby element `new` zwracał pusty wskaźnik, gdy wyczerpana zostanie pamięć. *Uwaga:* Użycie tego rozwiązania w środowisku wielowątkowym nie jest bezpieczne.

getOption

```
int clemrtl_getOption(
    const char* name,
    char* value,
    int value_size);
```

Pobiera wartość opcji wykonania.

Tabela 11. Parametry `getOption`

Parametr	Opis
<code>name</code>	Nazwa opcji.
<code>value</code>	Bufor otrzymujący wartość opcji.
<code>value_size</code>	Rozmiar bufora wartości.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 12. Kody statusów

Wynik	Opis
<code>CLEMRTL_OK</code>	Powodzenie.
<code>CLEMRTL_FAIL</code>	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
<code>CLEMRTL_ERROR</code>	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli nazwa opcji nie jest jedną z nazw opcji wykonywania wymienionych powyżej — na przykład `memory_usage`— lub jeśli bufor wartości nie jest wystarczająco duży, aby otrzymać wartość łącznie ze znakiem kończącym null. Wartości opcji są zawsze łańcuchami, nawet jeśli interpretacją jest wartość liczbowa. Więcej informacji można znaleźć w Rozdział 3, “Wykonywanie opublikowanych strumieni”, na stronie 11.

setOption

```
int clemrtl_setOption(
    const char* name,
    const char* value);
```

Ustawia wartość opcji wykonania.

Tabela 13. Parametry `setOption`

Parametr	Opis
name	Nazwa opcji.
value	Wartość opcji

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 14. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli nazwa opcji nie jest jedną z nazw opcji wykonywania wymienionych powyżej, np. `memory_usage`. Wartości opcji są zawsze łańcuchami, nawet jeśli interpretacją jest wartość liczbowa.

openImage

```
int clemrtl_openImage(
    const char* image_file,
    const char* param_file,
    clemrtl_image_handle* handle);
```

Otwiera opublikowany obraz strumienia.

Tabela 15. Parametry `openImage`

Parametr	Opis
image_file	Nazwa pliku obrazu.
param_file	Nazwa pliku parametrów.
handle	Otrzymuje uchwyt obrazu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 16. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.

Tabela 16. Kody statusów (kontynuacja)

Wynik	Opis
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Plik parametrów może mieć wartość NULL, jeśli nie jest wymagany osobny plik parametrów. Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli plik obrazu nie jest określony, jeśli nazwa pliku jest nieprawidłowa lub jeśli nie można odczytać zawartości. Jeśli operacja powiedzie się, zwróconego uchwytu obrazu można użyć do zidentyfikowania instancji obrazu w kolejnych wywołaniach API.

closeImage

```
int clemrtl_closeImage(
    clemrtl_image_handle handle);
```

Zamyka uchwyt obrazu i zwalnia zasoby.

Tabela 17. Parametry closeImage

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 18. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Ta operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli dla obrazu trwa inne wywołanie API, zwłaszcza jeśli obraz jest wciąż wykonywany. Jeśli operacja powiedzie się, obraz zostaje zamknięty i nie można użyć uchwytu w kolejnych wywołaniach API za wyjątkiem kolejnego wywołania `clemrtl_closeImage()`, które nie odnosi skutku.

enumerateParameters

```
int clemrtl_enumerateParameters(
    clemrtl_image_handle handle,
    clemrtl_parameter_proc proc,
    void* data);
```

Stosuje procedurę wywołania zwrotnego do każdej nazwy i wartości parametru obrazu.

Tabela 19. Parametry enumerateParameters

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
proc	Procedura wywołania zwrotnego parametru.
data	Dane określone przez użytkownika do wywołania zwrotnego.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 20. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Procedura wywołania zwrotnego ma następujący typ:

```
typedef void (*clemrtl_parameter_proc)(
    void* data,
    const char* name,
    const char* value);
```

Tabela 21. Parametry procedury wywołania zwrotnego

Parametr	Opis
data	Dane określone przez użytkownika przekazywane do clemrtl_enumerateParameters().
name	Nazwa parametru.
value	Wartość parametru.

Procedura jest stosowana dokładnie raz dla każdego parametru obrazu w kolejności przypadkowej.

getParameter

```
int clemrtl_getParameter(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* name,
    char* value,
    int value_size);
```

Pobiera wartość parametru obrazu.

Tabela 22. Parametry getParameter

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
name	Nazwa parametru.
value	Bufor otrzymujący wartość parametru.
value_size	Rozmiar bufora wartości.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 23. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli nazwa parametru nie odpowiada nazwie żadnego parametru w obrazie lub jeśli bufor wartości nie jest wystarczająco duży, aby otrzymać wartość parametru łącznie ze znakiem kończącym null.

Nazwy parametrów używają opisanego powyżej formatu `nazwa.atrybut`, np. `file0.name`, a wartości parametrów są zawsze łańcuchami, nawet jeśli interpretacją jest wartość liczbową.

setParameter

```
int clemrtl_setParameter(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* name,
    const char* value);
```

Ustawia wartość parametru obrazu.

Tabela 24. Parametry `setParameter`

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
name	Nazwa parametru.
value	Wartość parametru.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 25. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli uchwyt obrazu jest nieprawidłowy lub jeśli nazwa parametru nie odpowiada nazwie żadnego parametru w obrazie. Nazwy parametrów używają opisanego powyżej formatu `nazwa.atrybut`, np. `file0.name`, a wartości parametrów są zawsze łańcuchami, nawet jeśli interpretacją jest wartość liczbową.

getFieldCount

```
int clemrtl_getFieldCount(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* key,
    size_t* field_count);
```

Zwraca liczbę zmiennych w źródle wejściowym lub wyjściowym elemencie docelowym.

Tabela 26. Parametry `getFieldCount`

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
key	Nazwa danych wejściowych lub wyjściowych do sprawdzenia w formie używanej w pliku parametrów. Klucz może dotyczyć pliku lub bazy danych.
field_count	Otrzymuje liczbę zmiennych.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 27. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.

Tabela 27. Kody statusów (kontynuacja)

Wynik	Opis
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

getFieldTypes

```
int clemrtl_getFieldTypes(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* key,
    size_t field_count,
    int* field_types);
```

Zwraca typy zmiennych dla źródła wejściowego lub wyjściowego elementu docelowego.

Tabela 28. Parametry getFieldTypes

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
key	Nazwa danych wejściowych lub wyjściowych do sprawdzenia w formie używanej w pliku parametrów. Klucz może dotyczyć pliku lub bazy danych.
field_count	Liczba zmiennych do sprawdzenia. Ta długość musi być mniejsza lub równa długości tablicy field_types.
field_types	Tablica o długości przynajmniej field_count, która otrzymuje typy zmiennych. Typy pierwszych zmiennych field_count w danych wejściowych lub wyjściowych są kopiowane do tablicy. Jeśli wartość field_count jest większa niż rzeczywista liczba zmiennych, dodatkowe elementy w tablicy pozostają niezdefiniowane. Wartości dla typów zmiennych są wymienione w poniższej tabeli Typy danych.

Typy danych

field_types musi być jednym z typów danych przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 29. Typy danych

Typ	Interpretacja	Standardowy deklaratorem C
STRING	Łańcuch znaków UTF-8 przerywany wartością null.	const char*
INTEGER	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem.	int
LONG	64-bitowa liczba całkowita ze znakiem.	long long
REAL	64-bitowa zmiennopozycyjna.	double
TIME	64-bitowa liczba całkowita ze znakiem (sekundy od północy).	long long
DATE	64-bitowa liczba całkowita ze znakiem (sekundy od północy 1 stycznia 1970).	long long
TIMESTAMP	64-bitowa liczba całkowita ze znakiem (sekundy od północy 1 stycznia 1970).	long long

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 30. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

setAlternativeInput

```
int clemrtl_setAlternativeInput(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* key,
    size_t field_count,
    int field_types,
    void** (*iterator)(void* arg),
    void* arg);
```

Zastępuje źródło wejściowe pliku alternatywnym źródłem wejściowym.

Tabela 31. Parametry setAlternativeInput

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
key	Nazwa oryginalnego źródła wejściowego w formie używanej w pliku parametrów. Źródło wejściowe musi być plikiem, aby klucz zawsze miał formę <i>fileN</i> dla liczb całkowitych $N \geq 0$.
field_count	Liczba zmiennych w danych wejściowych. Wartość musi odpowiadać dokładnie liczbie zmiennych w oryginalnym pliku wejściowym lub wywołanie zakończy się niepowodzeniem.
field_types	Tablica typów o długości przynajmniej field_count. Wartość field_types[i] to typ w i-tej zmiennej i musi być jedną z wartości wymienionych w poniższej tabeli Typy danych. Typy muszą być kompatybilne z typami w oryginalnym pliku wejściowym lub wywołanie zakończy się niepowodzeniem.
iterator	Funkcja, która generuje alternatywne dane wejściowe. Funkcja jest stosowana dla swojego argumentu w następujący sposób: <pre>void** row = iterator(arg);</pre> <p>Funkcja jest wywoływana podczas wykonywania (wewnątrz wywołania do clemrtl_execute) i jest wywoływana raz dla każdego rekordu wejściowego. Wartość zwrotna NULL wskazuje koniec danych wejściowych. W takim przypadku funkcja nie jest wywoływana ponownie i wykonywanie zostanie zatrzymane. W przeciwnym wypadku wynikiem jest tablica danych o długości przynajmniej field_count, gdzie row[i] podaje wartość w i-tej zmiennej. Wartością może być NULL, w przeciwnym razie musi to być wskaźnik do układu odniesienia, którego typ jest określony powiązaną wartością field_types[i]. Wskaźniki muszą pozostać prawidłowe do momentu następnego wywołania iteratora lub do końca wykonywania, jeśli wykonywanie zostanie zakończone wcześniej.</p>
arg	Argument nieprzezroczysty, który jest przekazywany do iteratora podczas każdego wywołania.

Typy danych

Lista field_types musi być jedną z najbardziej ograniczonych list typów. Więcej informacji można znaleźć w temacie “getFieldTypes” na stronie 28.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 32. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli typy zmiennych nie są kompatybilne z typami w oryginalnym pliku wyjściowym lub liczba zmiennych nie odpowiada dokładnie liczbie zmiennych w oryginalnym pliku wyjściowym.

setAlternativeOutput

```
int clemrtl_setAlternativeOutput(
    clemrtl_image_handle handle,
    const char* key,
    size_t field_count,
    int field_types,
    void (*iterator)(void* arg, void** row),
    void* arg);
```

Zastępuje wyjściowy element docelowy pliku alternatywnym wyjściowym elementem docelowym.

Tabela 33. Parametry setAlternativeOutput

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
key	Nazwa oryginalnego wyjściowego elementu docelowego w formie używanej w pliku parametrów. Wyjściowy element docelowy musi być plikiem, aby klucz zawsze miał formę <i>fileN</i> dla liczb całkowitych $N \geq 0$.
field_count	Liczba zmiennych w danych wyjściowych. Wartość musi odpowiadać dokładnie liczbie zmiennych w oryginalnym pliku wyjściowym lub wywołanie zakończy się niepowodzeniem.
field_types	Tablica typów o długości przynajmniej <i>field_count</i> . Wartość <i>field_types[i]</i> to typ w <i>i</i> -tej zmiennej i musi być jedną z wartości wymienionych w poniższej tabeli Typy danych. Typy muszą być kompatybilne z typami w oryginalnym pliku wyjściowym lub wywołanie zakończy się niepowodzeniem.
iterator	Funkcja, która używa danych wyjściowych obrazu. Funkcja jest stosowana dla swojego argumentu i wiersza danych w następujący sposób: <code>iterator(arg, row);</code> Funkcja jest wywoływana podczas wykonywania (wewnątrz wywołania do <code>clemrtl_execute</code>) i jest wywoływana raz dla każdego wiersza wyników wygenerowanego przez obraz. Wartość <code>row</code> równa <code>NULL</code> wskazuje na koniec danych wyjściowych, po czym funkcja nie jest już wywoływana. Aplikacja nie powinna polegać na tym końcowym wywołaniu i powinna opróżnić i zamknąć wszystkie zasoby zewnętrzne itp., gdy wykonywanie zostało przerwane. W przeciwnym wypadku <code>row</code> to tablica danych o długości przynajmniej <i>field_count</i> , gdzie <code>row[i]</code> podaje wartość w <i>i</i> -tej zmiennej. Wartością może być <code>NULL</code> , w przeciwnym razie musi to być wskaźnik do układu odniesienia, którego typ jest określony powiązaną wartością <i>field_types[i]</i> . Funkcja musi kopiować wszystkie wartości danych, których potrzebuje, ponieważ pamięć może nie zostać zachowana po zwróceniu wywołania.

Tabela 33. Parametry `setAlternativeOutput` (kontynuacja)

Parametr	Opis
arg	Argument nieprzezroczysty, który jest przekazywany do iteratora podczas każdego wywołania.

Typy danych

Lista `field_types` musi być jedną z najbardziej ograniczonych list typów. Więcej informacji można znaleźć w temacie “`getFieldTypes`” na stronie 28.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 34. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_FAIL	Niepowodzenie bez dostępnych bardziej szczegółowych informacji.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli typy zmiennych nie są kompatybilne z typami w oryginalnym pliku wyjściowym lub liczba zmiennych nie odpowiada dokładnie liczbie zmiennych w oryginalnym pliku wyjściowym.

execute

```
int clemrtl_execute(clemrtl_image_handle handle);
```

Wykonuje obraz.

Tabela 35. Parametry `execute`

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 36. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Jeśli obraz nie został przygotowany, jest najpierw przygotowany przy pomocy bieżących wartości parametrów. Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli uchwyt obrazu jest nieprawidłowy lub wystąpi błąd podczas przygotowania lub wykonywania. Wywołanie nie jest zwracane do momentu zakończenia wykonywania.

prepare

```
int clemrtl_prepare(clemrtl_image_handle handle);
```

Przygotowuje obraz do wykonania.

Tabela 37. Parametry prepare

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 38. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Operacja kończy się niepowodzeniem, jeśli uchwyt obrazu jest nieprawidłowy lub wystąpi błąd podczas przygotowania.

Obraz musi być przygotowany przed wykonaniem. Przygotowywanie obrazu utrwała wartości parametrów w obrazie. Funkcja `clemrtl_execute()` automatycznie przygotowuje obraz przy każdym wywołaniu, jeśli nie został już przygotowany. Użycie funkcji `clemrtl_prepare()` do przygotowania obrazu jest przydatne, jeśli obraz ma być wykonywany wiele razy z tymi samymi wartościami parametrów, i może to znacznie poprawić wydajność. Po przygotowaniu obrazu wszelkie zmiany wartości parametrów są ignorowane. Użyj ponownie funkcji `clemrtl_prepare()`, aby aktualizować obraz za pomocą nowych wartości parametrów.

interrupt

```
int clemrtl_interrupt(clemrtl_image_handle handle);
```

Przerywa wykonywanie postępu obrazu.

Tabela 39. Parametry interrupt

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 40. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Ta operacja nie odnosi skutku, jeśli uchwyt obrazu jest nieprawidłowy lub obraz nie jest wykonywany.

Tę funkcję można bezpiecznie wywołać razem z innym wywołaniem API tego samego uchwytu obrazu.

getErrorDetail

```
int clemrtl_getErrorDetail(  
    clemrtl_image_handle handle,  
    char* severity,  
    int* code,  
    char* text,  
    int text_size);
```

Pobiera szczegółowe informacje o ostatnim błędzie, który wystąpił dla obrazu.

Tabela 41. Parametry *getErrorDetail*

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
severity	Otrzymuje kod istotności jako pojedynczy znak: I — informacje W — ostrzeżenie E — błąd X — błąd systemowy
code	Otrzymuje numer błędu.
text	Bufor otrzymujący tekst komunikatu.
text_size	Rozmiar bufora tekstu.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 42. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Wyniki będą niewiarygodne, jeśli uchwyt obrazu jest nieprawidłowy. Tekst komunikatu jest przycinany, jeśli niezbędne jest dopasowanie do bufora tekstu.

Jeśli wywołanie API kończy się niepowodzeniem z błędem CLEMRTL_ERROR i błąd nie jest powiązany z konkretnym uchwytem obrazu, przekazanie wartości 0 jako uchwytu obrazu spowoduje pobranie szczegółów ostatniego błędu niepowiązanego z konkretnym obrazem, ale jest to zawodne w środowisku wielowątkowym.

setReportHandler

```
int clemrtl_setReportHandler(
    clemrtl_image_handle handle,
    clemrtl_report_proc proc,
    void* data);
```

Instaluje procedurę wywołania zwrotnego raportu dla obrazu.

Tabela 43. Parametry *setReportHandler*

Parametr	Opis
handle	Uchwyt obrazu.
proc	Procedura wywołania zwrotnego raportu.
data	Dane określone przez użytkownika do wywołania zwrotnego.

Zwraca jeden z kodów statusu przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 44. Kody statusów

Wynik	Opis
CLEMRTL_OK	Powodzenie.

Tabela 44. Kody statusów (kontynuacja)

Wynik	Opis
CLEMRTL_ERROR	Niepowodzenie z dostępnymi bardziej szczegółowymi informacjami.

Procedura wywołania zwrotnego ma następujący typ:

```
typedef void (*clemrtl_report_proc)(
    void* data,
    char severity,
    int code,
    const char* text);
```

Tabela 45. Parametry procedury wywołania zwrotnego

Parametr	Opis
data	Dane określone przez użytkownika przekazywane do clemrtl_setReportHandler().
severity	Kod istotności jako pojedynczy znak: I — informacje W — ostrzeżenie E — błąd X — błąd systemowy
code	Numer komunikatu.
text	Tekst komunikatu.

Procedura jest stosowana do każdego komunikatu, gdy jest odbierany. Ustawienie procedury na wartość NULL usuwa każdy istniejący uchwyt zainstalowany na obrazie.

Uwagi

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych. Materiał ten jest również dostępny w IBM w innych językach. Jednakże w celu uzyskania dostępu do takiego materiału istnieje konieczność posiadania egzemplarza produktu w takim języku.

Produktów, usług lub opcji opisywanych w tym dokumencie IBM nie musi oferować we wszystkich krajach. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi IBM. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny pod warunkiem że nie narusza to praw własności intelektualnej IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi pochodzących od producenta innego niż IBM spoczywa na użytkowniku.

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie niniejszej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przysyłać na adres:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Zapytania dotyczące zestawów znaków dwubajtowych (DBCS) należy kierować do lokalnych działów własności intelektualnej IBM (IBM Intellectual Property Department) lub wysłać je na piśmie na adres:

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokio 103-8510, Japonia*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE ("AS IS") BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (RĘKOJMIĘ RÓWNIEŻ WYŁĄCZA SIĘ), WYRAŹNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA TA NIE NARUSZA PRAW OSÓB TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tej publikacji. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat stron internetowych innych podmiotów zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkownika i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach nie są częścią materiałów opracowanych dla tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

IBM ma prawo do używania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjobiorcy tego programu, którzy chcieliby uzyskać informacje na temat programu w celu: (i) wdrożenia wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami i innymi programami (łącznie z tym opisywanym) oraz (ii) wspólnego wykorzystywania wymienianych informacji, powinni skontaktować się z:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Informacje takie mogą być udostępnione, o ile spełnione zostaną odpowiednie warunki, w tym, w niektórych przypadkach, zostanie uiszczona stosowna opłata.

Licencjonowany program opisany w niniejszej publikacji oraz wszystkie inne licencjonowane materiały dostępne dla tego programu są dostarczane przez IBM na warunkach określonych w Umowie IBM z Klientem, Międzynarodowej Umowie Licencyjnej IBM na Program lub w innych podobnych umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

Dane dotyczące wydajności i cytowane przykłady zostały przedstawione jedynie w celu zobrazowania sytuacji. Faktyczne wyniki dotyczące wydajności mogą się różnić w zależności do konkretnych warunków konfiguracyjnych i operacyjnych.

Informacje dotyczące produktów innych podmiotów niż IBM zostały uzyskane od dostawców tych produktów, z ich publicznych ogłoszeń lub innych dostępnych publicznie źródeł. IBM nie testował tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące możliwości produktów innych podmiotów należy kierować do dostawców tych produktów.

Wszelkie stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennej pracy. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwy/nazwiska są fikcyjne i jakiegokolwiek podobieństwo do istniejących nazw/nazwisk jest całkowicie przypadkowe.

Znaki towarowe

IBM, logo IBM i ibm.com są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi International Business Machines Corp. zarejestrowanymi w wielu systemach prawnych na całym świecie. Pozostałe nazwy produktów i usług mogą być znakami towarowymi IBM lub innych przedsiębiorstw. Aktualna lista znaków towarowych IBM dostępna jest w serwisie WWW IBM, w sekcji "Copyright and trademark information" (Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych), pod adresem www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, logo Adobe, PostScript oraz logo PostScript są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Adobe Systems Incorporated w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Intel, logo Intel, Intel Inside, logo Intel Inside, Intel Centrino, logo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium i Pentium są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Intel Corporation lub przedsiębiorstw podporządkowanych Intel Corporation w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Linux jest zastrzeżonym znakiem towarowym Linusa Torvaldsa w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Microsoft, Windows, Windows NT oraz logo Windows są znakami towarowymi Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

UNIX jest zastrzeżonym znakiem towarowym The Open Group w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Java oraz wszystkie znaki towarowe i logo dotyczące języka Java są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi Oracle i/lub przedsiębiorstw afiliowanych.

Warunki dotyczące dokumentacji produktu

Zezwolenie na korzystanie z tych publikacji jest przyznawane na poniższych warunkach.

Zakres stosowania

Niniejsze warunki stanowią uzupełnienie warunków używania serwisu WWW IBM.

Użytek osobisty

Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje do własnego, niekomercyjnego użytku pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa dystrybuować ani wyświetlać tych publikacji czy ich części, ani też wykonywać na ich podstawie prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM.

Użytek służbowy

Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje, dystrybuować je i wyświetlać wyłącznie w ramach przedsiębiorstwa Użytkownika pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa wykonywać na podstawie tych publikacji ani ich fragmentów prac pochodnych, kopiować ich, dystrybuować ani wyświetlać poza przedsiębiorstwem Użytkownika bez wyraźnej zgody IBM.

Prawa

Z wyjątkiem zezwoleń wyraźnie udzielonych w niniejszym dokumencie, nie udziela się jakichkolwiek innych zezwoleń, licencji ani praw, wyraźnych czy domniemanych, odnoszących się do tych publikacji czy jakichkolwiek informacji, danych, oprogramowania lub innej własności intelektualnej, o których mowa w niniejszym dokumencie.

IBM zastrzega sobie prawo do anulowania zezwolenia przyznanego w niniejszym dokumencie w każdej sytuacji, gdy, według uznania IBM, korzystanie z tych publikacji jest szkodliwe dla IBM lub jeśli IBM uzna, że warunki niniejszego dokumentu nie są przestrzegane.

Użytkownik ma prawo pobierać, eksportować lub reeksportować niniejsze informacje pod warunkiem zachowania bezwzględnej i pełnej zgodności z obowiązującym prawem i przepisami, w tym ze wszelkimi prawami i przepisami eksportowymi Stanów Zjednoczonych.

IBM NIE UDZIELA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, DOTYCZĄCYCH TREŚCI TYCH PUBLIKACJI. PUBLIKACJE TE SĄ DOSTARCZANE W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ ("AS-IS") BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (RĘKOJMIĘ RÓWNIEŻ WYŁACZA SIĘ), WYRAŹNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU CZY NIENARUSZANIA PRAW OSÓB TRZECICH.

Indeks

A

- Analiza predykcijna IBM SPSS umożliwiająca osadzenie
 - API 19
- API
 - alternatywne dane wejściowe 29
 - alternatywne dane wyjściowe 30
 - informacje 21
 - kody błędów 21
 - kody statusów 21
 - liczba zmiennych 27
 - opcje wykonywania 23, 24
 - przegląd 14, 21
 - setReportHandler 33
 - typy pól 28

B

- Biblioteka oprogramowania środowiska wykonawczego (CLEMRTL) 14

C

- closeImage
 - Informacje o funkcjach API 25
 - Przegląd procesu API 21

D

- deinstalacja produktu
 - IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime 18
- dokumentacja 3

E

- enumerateParameters
 - Informacje o funkcjach API 25
 - Przegląd procesu API 21
- EPM
 - API 19
- execute
 - Informacje o funkcjach API 31
 - Przegląd procesu API 21

F

- Funkcje API
 - closeImage 21, 25
 - enumerateParameters 21, 25
 - execute 21, 31
 - getErrorDetail 21, 32
 - getFieldCount 21, 27
 - getFieldTypes 21, 28
 - getOption 21, 23
 - getParameter 21, 26
 - inicjowanie 21, 22
 - interrupt 21, 32

- Funkcje API (*kontynuacja*)
 - openImage 21, 24
 - prepare 21, 31
 - setAlternativeInput 21, 29
 - setAlternativeOutput 21, 30
 - setLogFile 21
 - setOption 21, 24
 - setParameter 21, 27
 - setReportHandler 21

G

- getErrorDetail
 - Informacje o funkcjach API 32
 - Przegląd procesu API 21
- getFieldCount
 - Informacje o funkcjach API 27
 - Przegląd procesu API 21
- getFieldTypes
 - Informacje o funkcjach API 28
 - Przegląd procesu API 21
- getOption
 - Informacje o funkcjach API 23
 - Przegląd procesu API 21
- getParameter
 - Informacje o funkcjach API 26
 - Przegląd procesu API 21

I

- IBM SPSS Modeler 1
 - dokumentacja 3
- IBM SPSS Modeler Server 1
- IBM SPSS Modeler Solution Publisher 7, 8, 19
 - osadzanie w aplikacjach 14
 - przegląd 7
- IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime
 - deinstalacja produktu 18
 - instalacja 15
 - katalog tymczasowy 18
 - uruchamianie 17
 - wymagania systemowe 15
- inicjowanie
 - flags 22
 - Informacje o funkcjach API 22
 - Przegląd procesu API 21
- initialise_ext
 - flags 22
 - Informacje o funkcjach API 22
- interrupt
 - Informacje o funkcjach API 32
 - Przegląd procesu API 21

K

- katalog plików tymczasowych
 - IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime 18

- kody błędów 21
- kody statusów 21

O

- openImage
 - Informacje o funkcjach API 24
 - Przegląd procesu API 21
- otwieranie
 - strumienie 24

P

- parametry
 - Parametry obrazu API 25, 26, 27
 - parametry wykonywania strumienia 12
 - Pliki parametrów API 24, 25
 - Procedury wywołania zwrotnego API 25
- Plik .par 8
- Plik .pim 8
- prepare
 - Informacje o funkcjach API 31
 - Przegląd procesu API 21
- przykłady
 - Podręcznik zastosowań 3
 - przegląd 4
- przykłady aplikacji 3
- publikowanie strumieni
 - IBM SPSS Modeler Solution Publisher 7, 8

R

- raportowanie błędów
 - Informacje o funkcjach API 32, 33

S

- setAlternativeInput
 - Informacje o funkcjach API 29
 - Przegląd procesu API 21
- setAlternativeOutput
 - Informacje o funkcjach API 30
 - Przegląd procesu API 21
- setLogFile
 - Przegląd procesu API 21
- setOption
 - Informacje o funkcjach API 24
 - Przegląd procesu API 21
- setParameter
 - Informacje o funkcjach API 27
 - Przegląd procesu API 21
- setReportHandler
 - Informacje o funkcjach API 33
 - Przegląd procesu API 21
- strefa czasowa
 - ustawianie za pomocą API 22

Ś

- Środowisko wykonawcze
 - deinstalacja produktu 18
 - Instalowanie w systemie Windows 15
 - katalog tymczasowy 18
 - opcje 11
 - UNIX - instalowanie 15
 - uruchamianie 17

U

- UNIX
 - instalowanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher Runtime 15
- ustawienia lokalne
 - ustawianie za pomocą API 22

W

- wdrażanie 7, 19
- Węzeł IBM SPSS Modeler Solution Publisher 19
- Węzeł Publikuj 19
- węzły wyników 7, 19
- wykonywanie strumieni
 - używanie produktu IBM SPSS Modeler Solution Publisher 11, 12

Z

- zamykanie
 - strumienie 25



Drukowane w USA