

Integracja systemów

Laboratorium 2
Prowadzący: Marek Kowal
(M.Kowal@issi.uz.zgora.pl)

Aktualizacja pakietów ETL

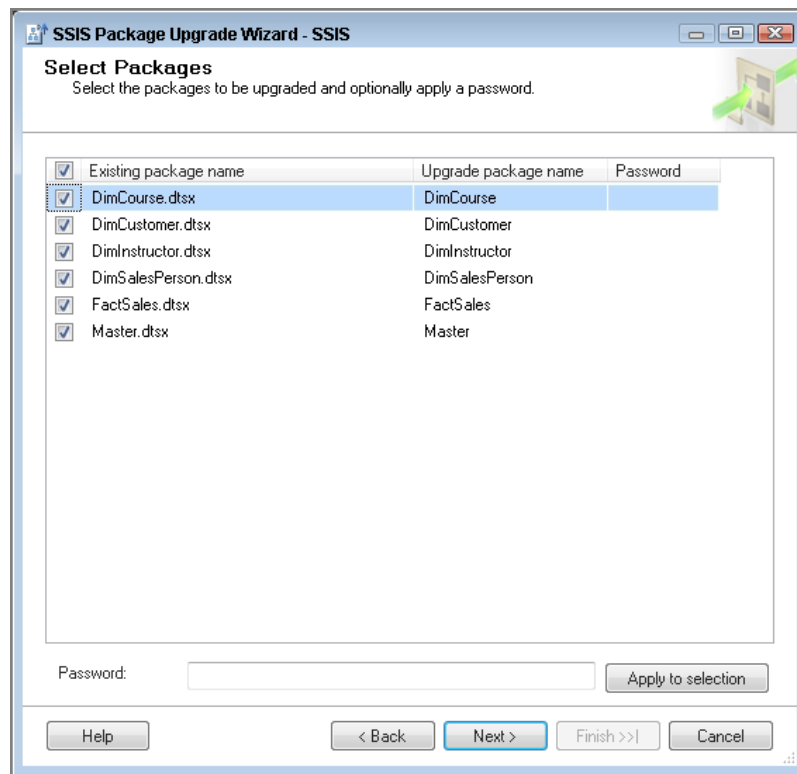
1. Opis ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest konwersja istniejącego pakietu ETL w wersji SSIS 2008R2 do wersji SSIS 2012. Pakiet jest odpowiedzialny za ładowanie datamart-u. Projekt, który należy skonwertować zawiera kilka pakietów do ładowania tabel wymiarów, tabeli faktów i pakiet główny, który uruchamia wszystkie z nich we właściwej kolejności.

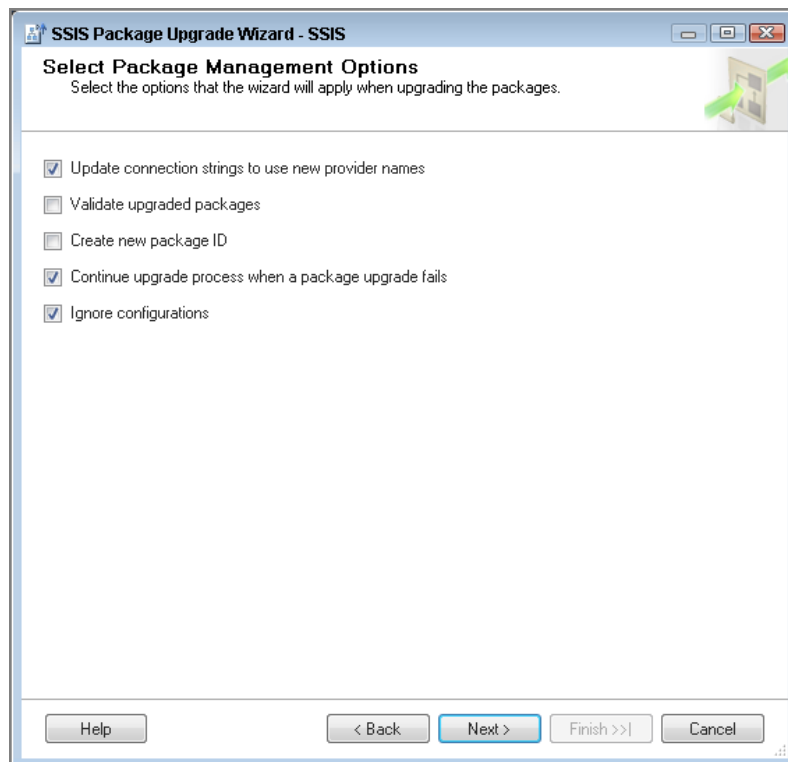
2. Przebieg ćwiczenia

Przed wykonaniem ćwiczenia rozpakuj plik Project2008R2.zip, który zawiera projekt SSIS w wersji 2008R2. Konwersja zostanie wykonana przy użyciu SSDT.

- 1) Znajdź plik Datamart Load.sln, który znajduje się w folderze Lesson 7\Datamart Load w miejscu gdzie rozpakowałeś plik Project2008R2.zip z projektem.
- 2) Otwórz plik rozwiązania Datamart Load.sln w SSDT, aby wywołać Kreatora Visual Studio Conversion. Kliknij Next, gdy pojawi się ekran powitalny.
- 3) Kreator Visual Studio domyślnie tworzy kopię zapasową dla oryginalnych plików projektu. W oknie wyboru tworzenia kopii zapasowej, wybierz lokalizację dla kopii zapasowej, a następnie kliknij przycisk Next.
- 4) Kliknij przycisk Finish, aby rozpocząć aktualizację pakietu SSIS za pomocą kreatora aktualizacji.
- 5) Po wyświetleniu ekranu powitalnego Kreatora aktualizacji pakietu SSIS kliknij przycisk Next.
- 6) Wybierz pakiety przeznaczone do aktualizacji. Rysunek 1 pokazuje wszystkie wybrane pakiety, ale Ty możesz odznaczyć pakiety, których nie chcesz aktualizować. Ponadto, jeśli jakakolwiek paczka zostałaby zaszyfrowana hasłem, musiałbyś te hasło tutaj podać. Przetwarzane pakiety nie zostały zabezpieczone hasłem, więc kliknij Next.
- 7) Na ekranie Select Package Management Options użyj domyślnych reguł konwersji jak pokazano na rysunku 2 i kliknij przycisk Next.



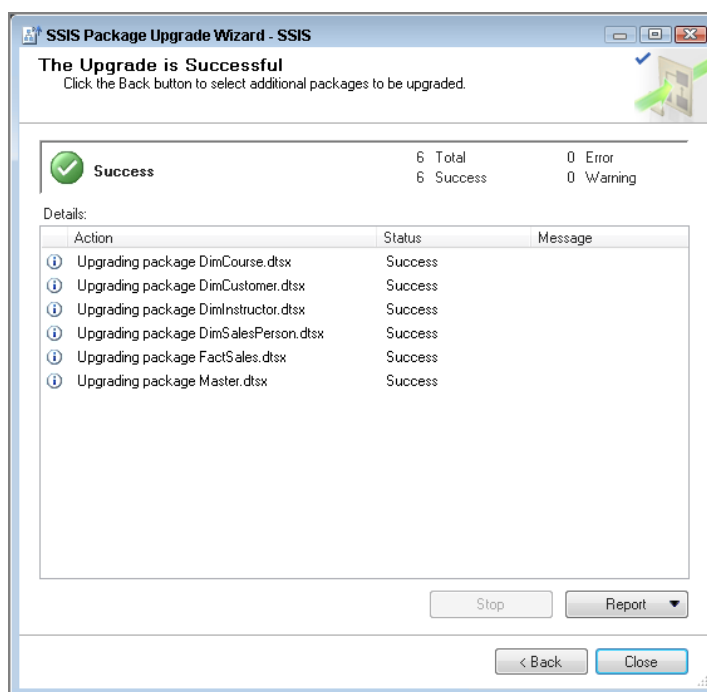
Rys. 1



Rys. 2

- 8) Zanim rozpocznie się konwersja, pojawi się ekran potwierdzenia, prezentujący zadania, które wykona kreator. Kliknij przycisk Finish, aby rozpocząć aktualizację.

- 9) Wynik pomyślnej konwersji powinien prezentować się tak jak to pokazano na rysunku 3. Kliknij Close, aby zamknąć kreatora aktualizacji pakietu SSIS. Być może będziesz musiał kliknąć Close drugi raz, aby zakończyć kreatora konwersji Visual Studio. Możesz teraz przeglądać skonwertowane pakiety w oknie Solution Explorer, ale nie wykonuj ich, ponieważ odwołują się one do nieistniejących tabel.



Rys. 3

Aktualizacja projektu do Project Deployment Model

1. Opis ćwiczenia

w SSIS 2012 Project Deployment Model stał się nowym standardem dla tworzenia, konfiguracji i wdrażania pakietów. Wszystkie nowe pakiety są automatycznie skonfigurowane, jako Project Deployment Model. W starszych wersjach pakietów wykorzystywano do tego celu Package Deployment Model. W nowym modelu nie są już dostępne następujące elementy projektu: Data sources, Configurations, Package deployment. Usunięte funkcje zastąpiono nowymi narzędziami: Project connection managers, Project deployment, Project parameters, Environments and environment variable. Obecnie projektowanie aplikacji ETL w SSIS, koncentruje się bardziej wokół projektu niż pakietu. Zmienia to sposób organizacji pakietów, ponieważ, w nowej wersji zawsze wdrażane są całe projekty, które mogą zawierać wiele pakietów. Jeśli więc wszystkie pakiety są umieszczone w jednym projekcie, niezależnie od tego, na jaką część procesu biznesowego mają wpływ, wszystkie będą musiały przejść tą samą ścieżkę procesu wdrożeniowego.

Wszystkie nowe pakiety domyślnie korzystają z Project Deployment Model. Pojawia się jednak pytanie, co się dzieje z pakietami, które zostały uaktualnione z SSIS 2005 lub

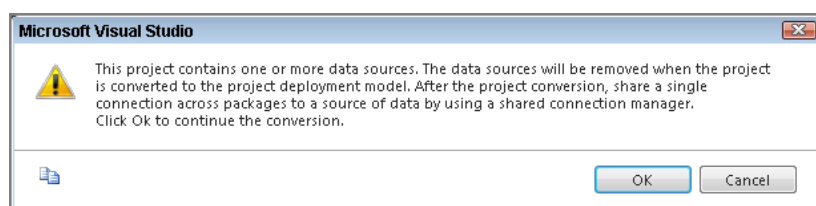
2008. Podczas konwersji starszych pakietów do nowej wersji, model wdrożenia pakietów nie jest zmieniany, więc pozostaje Package Deployment Model. Jeśli chcesz w pełni zaktualizować swój projekt konieczne jest uruchomienie kreatora Integration Services Project Conversion Wizards, który pozwoli zmienić typ wdrożenia projektu na Project Deployment Model. Kreator w kolejnych etapach szyfruje projekt, aktualizuje obiekty Execute Package Tasks, aby używały wewnętrznych referencji i konwertuje konfiguracje na parametry. Istnieje również możliwość pozostawienia starego modelu wdrażania projektu. Jednak w takim przypadku wszystkie nowe funkcje nie będą dostępne dla tego projektu.

2. Cel ćwiczenia

W tym ćwiczeniu zaktualizujesz projekt, który powstał w poprzednim punkcie do modelu wdrożeniowego Project Deployment Model.

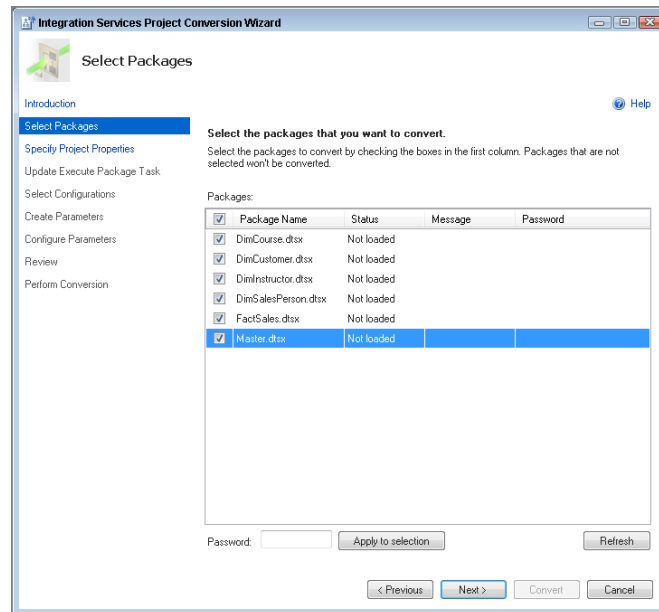
3. Przebieg ćwiczenia

- 1) Otwórz w SSDT plik Datamart Load.sln, z projektu, który został skonwertowany w poprzednim punkcie.
- 2) Po otwarciu projektu otwórz okno Solution Explorer i kliknij prawym przyciskiem myszy na projekt o nazwie SSIS. Kliknij opcję Convert to Project Deployment Model, aby uruchomić kreator do konwersji projektu.
- 3) Zaraz po wybraniu tej opcji pojawi się komunikat ostrzegawczy (Rysunek 4), że obiekty źródeł danych, które obecnie masz w projekcie, zostaną usunięte wraz z wdrożeniem nowego modelu projektu. Kliknij OK, aby kontynuować.
- 4) Ekran z wprowadzeniem przedstawi kroki, które kreator podejmie w celu przekształcenia pakietów. Kliknij Next.
- 5) Wybierz pakiety, które chcesz przekonwertować i stosując hasła, które zostały przypisane do pakietów tak jak pokazano na rysunku 5. Kliknij przycisk Next po wcześniejszej weryfikacji zaznaczonych pakietów.



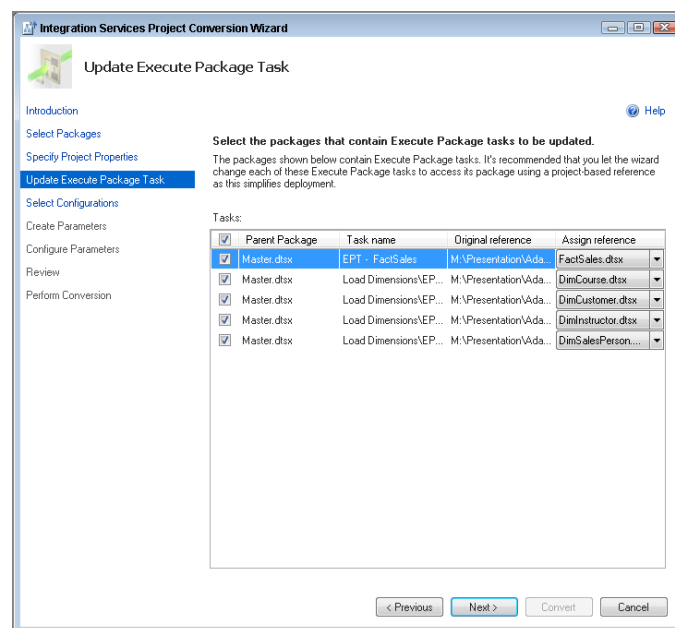
Rys. 4

- 6) W kolejnym kroku zostanie wyświetlony monit o dodanie poziomu ochrony pakietu. W poprzednich wersjach SSIS zabezpieczenia ustawiało się na poziomie pakietów. Obecnie ta funkcja została rozszerzona na projekty. Zmień poziom ochrony na DontSaveSensitive, następnie kliknij Next. DontSaveSensitive oznacza każdą "wrażliwą" informacją, taką jak np. hasło do połączenia z bazą źródłową nie zostanie zapisane, więc ewentualni użytkownicy będą musieli ją podać samodzielnie.

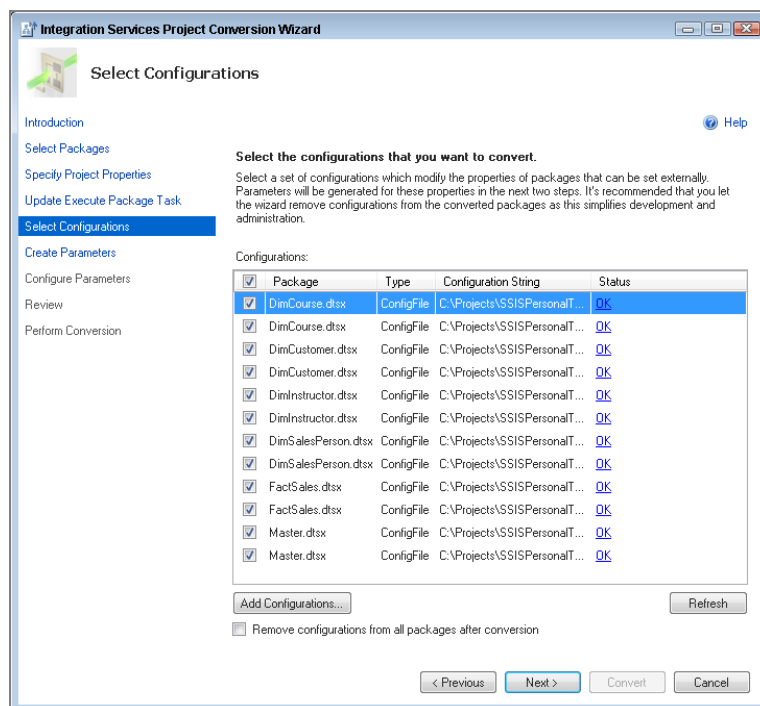


Rys. 5

- 7) Na ekranie Update Execute Package Task użyj domyślnego odniesienia do przypisania, jak pokazano na Rysunku 6 i kliknij Next. To uaktualnienie dokona aktualizacji obiektów Execute Package Task w pliku Master.dtsx tak, aby zamiast połączenia plikowego (ang. file connection) wykorzystywały referencje wewnętrzne projektu (ang. internal project reference).
- 8) Następny krok identyfikuje wszystkie konfiguracje (ang. configurations), które zostaną zamienione na parametry (ang. parameters). W modelu wdrażania project deployment model konfiguracje nie są już używane i są zastępowane przez parametry pakietu lub projektu. Rysunek 7 przedstawia, że każdy z pakietów używa po dwa pliki konfiguracji. Zostaną one zastąpione parametrami. Użyj domyślnego wyboru w tym oknie i kliknij Next.

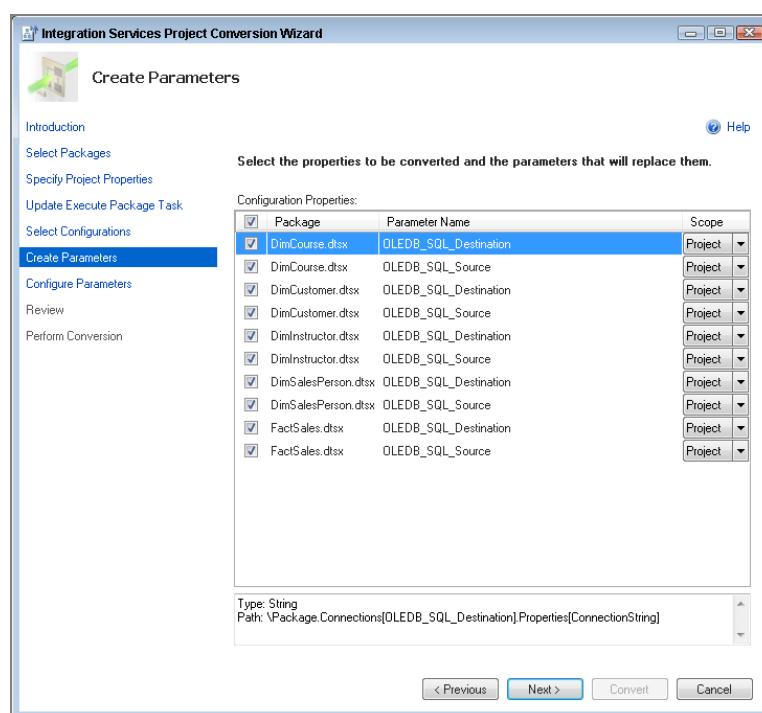


Rys. 6

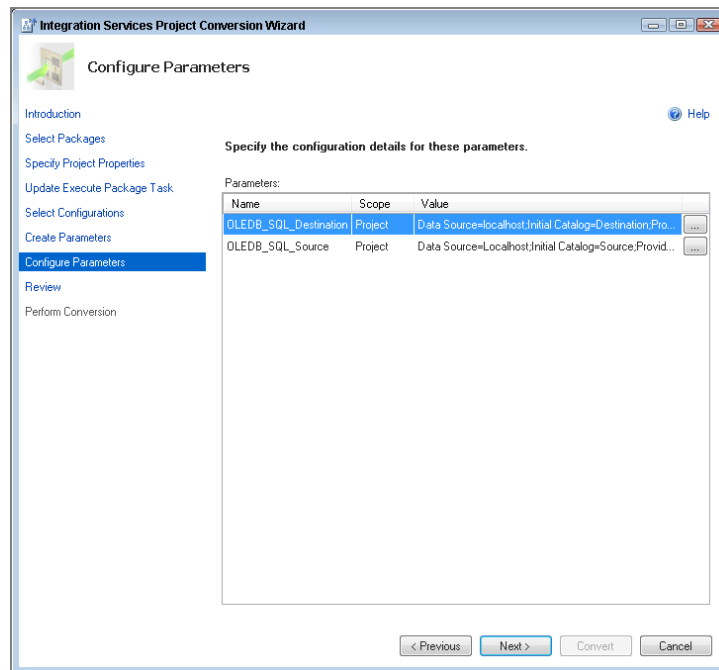


Rys. 7

- 9) Kreator sugeruje utworzenie dwóch parametrów projektu w celu zastąpienia plików konfiguracyjnych. Użyto do tego celu parametrów projektu, ponieważ można je współdzielić w obrębie całego projektu. Parametr pakietu byłby dostępny tylko w jednym pakiecie. Rysunku 8 sugeruje, że ma zostać utworzonych kilka parametrów, ale należy pamiętać, że są to parametry współdzielone przez wiele pakietów, więc jak się okaże po przejściu do następnego ekranu tak naprawdę utworzone zostaną tylko dwa parametry. Kliknij Next.

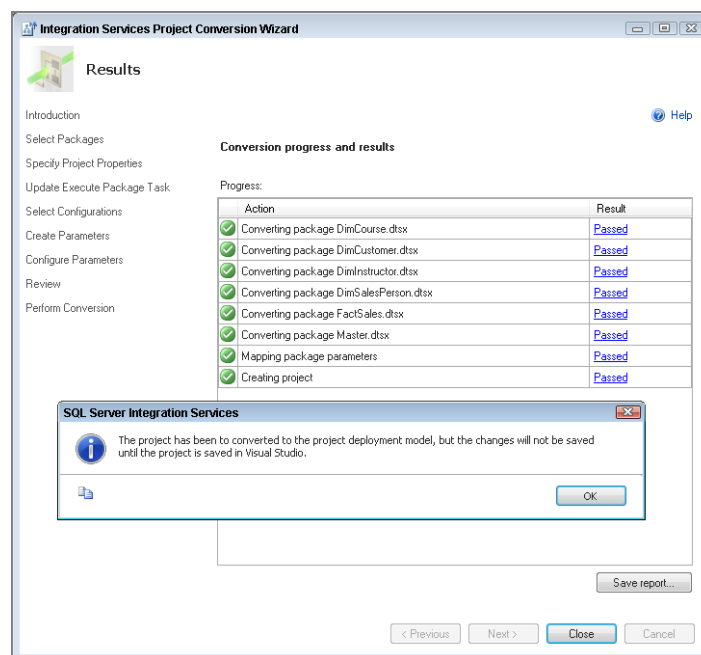


Rys. 8



Rys. 9

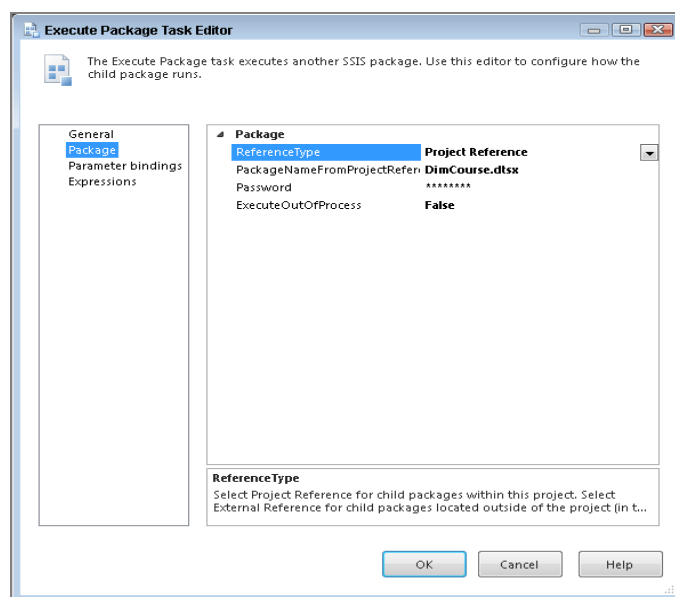
- 10) Następnie kreator utworzy dwa parametry określone na poprzednim ekranie, w tym punkcie można dokonać ewentualnych zmian. W przypadku tego projektu, nie wprowadzamy żadnych zmian i wybieramy domyślną konfigurację klikając Next (Rysunek 9).



Rys. 10

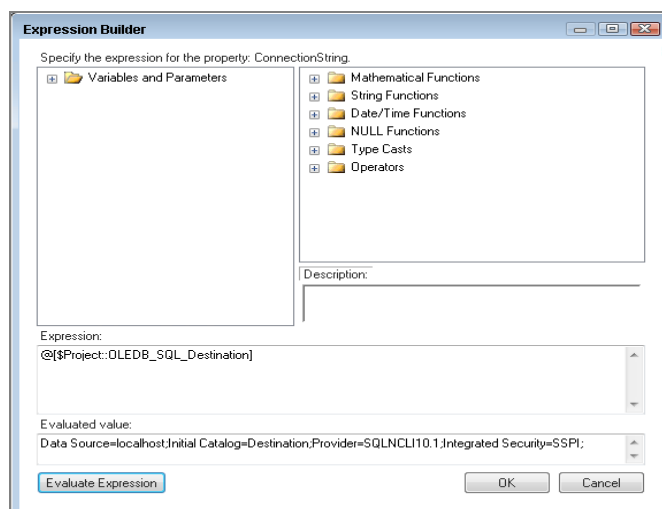
- 11) Ostatni ekran pozwala dokonać przeglądu wybranych ustawień przed wdrożeniem konwersji. Kliknij Convert , aby rozpocząć proces konwersji
- 12) Po zakończeniu konwersji ekran powinien wyglądać jak na rysunku 10. Zobaczysz wyskakujące okno z informacją, że zmiany nie zostaną zapisane, dopóki nie zapiszesz swojego

projektu. Kliknij OK w wyskakującym okienku informacyjnym a następnie kliknij Close w kreatorze Integration Services Project Conversion Wizard.



Rys. 11

- 13) Jeśli chcesz przejrzeć zmiany wprowadzone przez kreatora, otwórz pakiet Master.dtsx i spójrz na konfigurację jednego z zadań Execute Package. Rysunek 11 pokazuje, że właściwość ReferenceType została zmieniona na Project Reference.
- 14) Kreator utworzył również dwa parametry projektu o nazwie OLEDB_SQL_Destination i OLEDB_SQL_Source, który zastępuje poprzednio używane konfiguracje. Parametry te w pełni zastępują konfiguracje ponieważ w menedżerach połączeń (ang. connection managers) w odpowiednich miejscach wstępują referencje do parametrów a w ich miejsce wstawiane są wartości tych parametrów. Rysunek 12 prezentuje menedżera połączeń, dla którego kreator zastosował odpowiednie wyrażenie. W trakcie kolejnych lekcji zobaczysz, jak takie parametry można zmieniać spoza pakietu przy użyciu środowisk w katalogu Integration Services Catalog.



Rys. 1

Używanie ograniczeń pierwszeństwa (ang. precedence constraints)

1. Opis ćwiczenia

Zadania (ang. tasks) w SSIS w większości przypadków muszą być ze sobą łączone. Ograniczenia pierwszeństwa (ang. precedence constraints) pozwalają określić kolejność wykonywania tych zadań. Jeśli przeciągniesz więcej niż jedno zadanie (ang. task) na panel Control Flow to możesz je połączyć ze sobą za pomocą ograniczeń pierwszeństwa. Po kliknięciu na zadanie pojawia się zielona strzałka skierowana w dół od zadania; jest to linia ograniczenia pierwszeństwa dla tego zadania. Za pomocą tej strzałki można połączyć bieżące zadanie z następnym zadaniem, które zostanie wykonane po pomyślnym zakończeniu bieżącego zadania. Ponadto za pomocą tych strzałek można kontrolować kolejność wykonywania zadań albo decydować czy zadanie w ogóle ma zostać wykonane.



Rys 1.

Aby utworzyć połączenie typu On Success, należy kliknąć na zieloną strzałkę od wybranego zadania i przeciągnąć ją do kolejnego zadania. Na rysunku 1 widoczne jest ograniczenie pierwszeństwa typu On Success łączące dwa obiekty typu Script Task. Drugie zadanie typu Script Task zostanie wykonane tylko wtedy, jeśli pierwsze zadanie Script Task zakończy się powodzeniem. Aby usunąć połączenie pomiędzy tymi obiektami należy kliknąć raz na linię ograniczenia i nacisnąć klawisz Delete lub kliknąć prawym przyciskiem myszy na linii ograniczenia i kliknąć lewym przyciskiem myszy polecenie Delete.



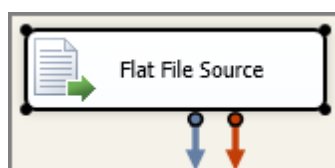
Rys. 2

Strzałki ograniczenia pierwszeństwa mogą mieć różne kolory, które reprezentują różne zachowanie procesu wykonywania zadań. Mogą również posiadać logo FX, które reprezentuje wyrażenie (ang. expressions), tak jak pokazano na rysunku 2. Umieszczanie wyrażeń w ograniczeniach pierwszeństwa umożliwia bardziej

zaawansowaną kontrolę nad procesem wykonania pakietu. Każdy kolor reprezentuje warunek określający wykonanie następnego zadania:

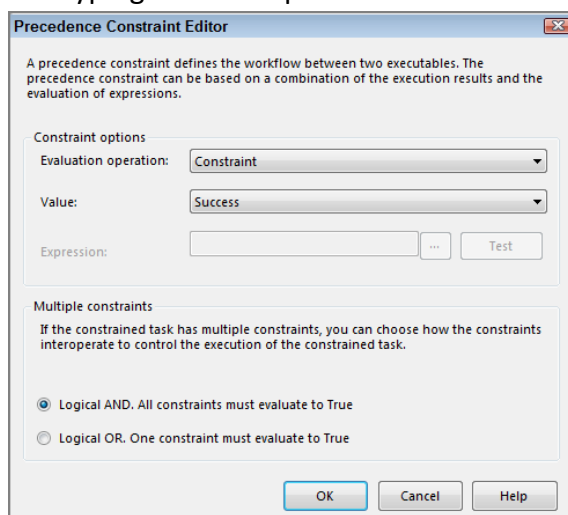
- Zielony - On Success,
- Czerwony - On Failure,
- Niebieski - On Completion,
- Dowolny kolor z logo FX - Wyrażenie lub Wyrażenie z ograniczeniem.

Strzałki, które łączą zadania na panelu Data Flow, przypominają ograniczenia pierwszeństwa w panelu Control Flow. Jednak połączenia Data Flow nie mają tych samych właściwości, co połączenia w Control Flow. Obiekty na panelu Data Flow posiadają po dwie strzałki (rysunek 3) niebieską i czerwoną. Niebieska strzałka określa przepływ danych poprawnych, a czerwona strzałka określa przepływ danych z błędami. Pozwala to na przesyłanie danych z błędami w inne miejsce docelowe niż danych poprawnie przetworzonych.



Rys. 3

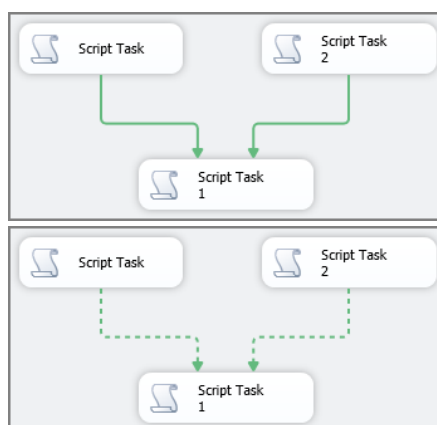
W panelu Control Flow wykorzystywane jest trochę inne podejście do sterowania zadaniami niż w Data Flow. Jeśli chcesz wykonać drugie zadanie w momencie, gdy pierwsze zadanie nie powiodło się najpierw tworzysz połączenie typu On Success. Gdy połączenie jest gotowe należy dwukrotnie kliknąć na strzałce, aby uruchomić edytor ograniczeń (ang. Constraint Editor) (rysunek 4). Jest to miejsce, w którym można określić warunek wykonania się kolejnego zadania. Aby uzyskać efekt w postaci wykonania drugiego zadania, gdy pierwsze nie powiodło się należy zmienić wartość pola Value na Failure co zmieni typ ograniczenia pierwszeństwa na On Failure.



Rys. 4

W Edytorze ograniczeń pierwszeństwa (ang. Precedence Constraint Editor) można również używać operatorów logicznych AND i OR aby zdefiniować złożone

wyrażenia określające ograniczenia pierwszeństwa. Na przykład można zdefiniować warunki tak, aby kolejne zadanie było wykonane, jeśli grupa poprzedzających zadań została zakończona sukcesem (AND) lub, jeśli istnieje, chociaż jedno zadanie, które zakończyło się sukcesem (OR). Jeśli ograniczenia pierwszeństwa połączone za pomocą operatora AND to zadania są połączone linią ciągłą a gdy do połączenia wykorzystano operator OR linie są przerywane (rysunek 5).



Rys. 5

W polu rozwijanym Evaluation Operation edytora ograniczeń pierwszeństwa można edytować sposób, w jaki zostanie wyznaczony stan zadania. Rozwijane menu pozwala wybrać 4 opcje:

- Constraint - ustala kolejność wykonania na podstawie sukcesu, niepowodzenia lub zakończenia poprzedniego zadania
- Expression - ustala kolejność wykonania na podstawie warunku zdefiniowanego za pomocą wyrażenia logicznego
- Expression and Constraint - ustala kolejność wykonania zarówno na podstawie wyrażenia, jak i ograniczenia pierwszeństwa
- Expression or Constraint - ustala kolejność wykonania, na podstawie spełnienia ograniczenia pierwszeństwa lub wyrażenia, wystarczy, aby jeden z tych warunków był prawdziwy.

Jeśli wybierzesz którąkolwiek opcję z wyrażeniem (ang. expression), to musisz podać prawidłowe wyrażenie w oknie wyrażień. Wyrażenie jest najczęściej używane do oceny wartości zmiennej przed przejściem do następnego zadania. Nowość w SQL Serwer 2012 to przycisk ... obok wyrażenia. Otwiera on kreatora wyrażień, który ułatwia konstruowanie wyrażień. Przykładowe wyrażenie porównujące 2 zmienne wygląda następująco:

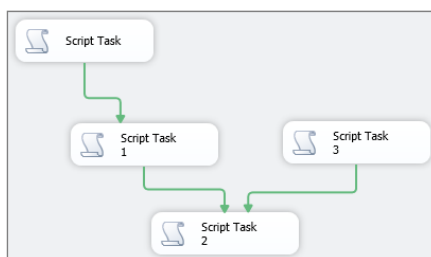
@Variable1 == @Variable2

2. Cel ćwiczenia

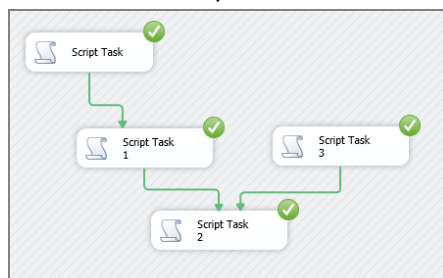
Celem ćwiczenia jest utworzenie czterech zadań typu Script Tasks i zaprogramowanie procedury sterującej ich wykonaniem za pomocą ograniczeń pierwszeństwa.

3. Przebieg ćwiczenia

- 1) Załóż nowy projekt SSIS i utwórz pakiet o nazwie Lesson2
- 2) Przeciągnij cztery zadania Script Tasks na panel Control Flow.
- 3) Połącz Script Task ze Script Task 1
- 4) Połącz Script Task 1 ze Script Task 2
- 5) Połącz Script Task 3 ze Script Task 2. Diagram przepływu powinien wyglądać tak jak na rysunku 6
- 6) Uruchom pakiet, zielony znacznik wskazujący powodzenie wykonanie zadania powinien pojawić się w prawym górnym rogu każdego zadania (rysunek 7).

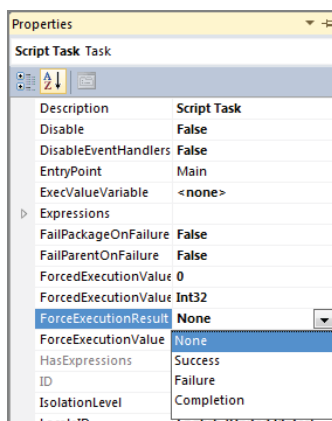


Rys. 6



Rys. 7

- 7) Wstrzymaj debugowanie za pomocą kwadratowego przycisku Stop na pasku narzędzi.
- 8) Dwukrotnie kliknij jedną ze strzałek ograniczeń dochodzących do Script Task 2.
- 9) Zmień warunek logiczny na OR co spowoduje, że dwie linie dochodzące do Script Task 2 zmienią się na linie przerywane.
- 10) Kliknij na Script Task 3.
- 11) W oknie Właściwości zmień właściwość ForceExecutionResult na Failure (rysunek 8).



Rys. 8

- 12) Ponownie uruchom pakiet. Script Task 3 powinno mieć czerwony "X" w prawym górnym rogu co wskazuje, że uruchomienie tego zadania nie powiodło się. Zauważ, że Script task 2 wykonało się, mimo że Script Task 3 nie powiodło się.

Bibliografia

- 1) Knight B., Knight D., Davis M, Snyder W. (2013): Knight's Microsoft® SQL Server® 2012 Integration Services 24-Hour Trainer, John Wiley & Sons.
- 2) Knight B., Veerman E., Moss J.M., Davis M., Rock C. (2012): PROFESSIONAL Microsoft® SQL Server® 2012 Integration Services, John Wiley & Sons.
- 3) <http://www.wrox.com/WileyCDA/Section/id-814197.html>
- 4) [https://msdn.microsoft.com/library/ms169917\(SQL.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/library/ms169917(SQL.120).aspx)
- 5) Tok W-H., Parida R. Masson M. Ding X. Sivashanmugam (2012): Microsoft SQL Server 2012 Integration Services, Promise (tłumaczenie j. polski).
- 6) Kimball R. (2004): The Data Warehouse ETL Toolkit. John Wiley & Sons