AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki

KATEDRA INFORMATYKI

Integracja usługi google translator z systemem CMS Nuxeo

Wersja **0.2** z dnia **23.11.2009**

Kierunek, rok studiów:

Informatyka, IV

Przedmiot:

IOSR

Prowadzący zajęcia: **Dr inż. Dominik Radziszowski**

Rok akad: **2009/2010**

Zespół autorski:

Maria Szymczak	szymczak@student.agh.edu.pl
Bartłomiej Czopyk	czopyk@student.agh.edu.pl
Tomasz Handzlik	thandzli@student.agh.edu.pl
Tomasz Lewicki	tlewicki@student.agh.edu.pl

Kraków, październik 2009

Spis treści

1. Sformułowanie zadania projektowego

1.1. Obszar i przedmiot projektowania

1.1.1. Opis dziedziny problemu

Zadaniem projektowym jest integracja usługi google translator z systemem CMS Nuxeo. Do zadań docelowego systemu należy tłumaczenie jednego lub więcej plików zgodnie z wybranymi ustawieniami użytkownika. Możliwa jest obsługa więcej niż jednego języka naraz oraz plików o różnych formatach. Planowana jest niezależność systemu od silnika tłumaczenia.

1.1.2. Zakres systemu

System będzie warstwą pośredniczącą między CMS Nuxeo a danym silnikiem tłumaczenia. Zakres systemu obejmuje:

1.1.2.1. Tłumaczenie asynchroniczne

opcja pozwalająca na asynchroniczne wysłanie danego pliku (lub plików) do tłumaczenia i oznaczenia jego statusu jako pliku w trakcie tłumaczenia. Rezultat operacji jest zapisywany jako wskazany wcześniej, osobny plik. Obsługa tego rodzaju tłumaczenia jest wymagana wobec wszystkich wspieranych silników.

1.1.2.2. Tłumaczenie synchroniczne

opcja pozwala na szybkie wygenerowanie podglądu danego pliku w wybranym języku. Ten rodzaj tłumaczenia nie jest obsługiwany przez wszystkie silniki.

1.1.2.3. Tłumaczenie do wielu języków naraz

użytkownik może zażądać tłumaczeń pliku w kilku językach. Opcja wspierana tylko w czasie tłumaczenia asynchronicznego. Tłumaczenie w każdym z języków generuje osobny plik wynikowy.

1.1.2.4. Obsługę różnych silników tłumaczenia

system docelowo jest niezależny od silnika (domyślny to google translator). Administrator może dodać dowolnie wiele silników, a użytkownik do tłumaczenia wybrać dowolny z nich.

1.1.2.5. Obsługę plików w różnych formatach

tłumaczenie obejmuje pliki w różnych formatach, nie tylko tekstowym. Obsługiwane są m.in. pliki .pdf i .doc.

1.1.3. Kontekst systemu

1.1.3.1. Silnik tłumaczenia (domyślnie: google translator)

wymagana obsługa co najmniej 2 języków i akceptowalny czas zwrócenia rezultatu;

1.1.3.2. CMS Nuxeo

1.1.3.2.1. WSTĘP:

Nuxeo jest open-sourceową platformą do rozwijania systemów klasy CMS opartą o J2EE. Zapewnia szkielet systemu zarządzania treścią, definiuje podstawowe widoki i funkcjonalności CMS (pliki, fora), zapewnia kontrolę dostępu (autentykacja, autoryzacja), definiuje model danych i metadanych, implementuje środowisko do wdrażania dedykowanych rozszerzeń platformy (extension points), komponenty wspomagające integrację (serwisy wewnętrzne), silnik wyszukiwania, obsługę zdarzeń, zarządzanie cyklem życia i wiele innych.

1.1.3.2.2. ARCHITEKTURA:

Nuxeo opiera się na architekturze komponentowej, skierowanej na standardy (modele programowania: J2EE, OSGi; usługi sieciowe: SOAP; definiowanie treści: XML Schemas). Z racji pewnych wad architektury J2EE (brak mechanizmów rozszerzania modelu komponentów, mechanizmów deklarowania zależności), Nuxeo definiuje warstwę środowiska uruchomieniowego (runtime layer), której zadaniem jest wyeliminowanie tych problemów.

Warstwa ta między innymi definiuje mechanizm extension points, najciekawsze z punktu widzenia developerów. Komponenty podlegające temu mechanizmowi, mogą być aktywowane, bądź dezaktywowane przez zewnętrzną konfigurację. Poprzez dodawane zasoby, podobnie do pluginów, można modyfikować wygląd oraz zachowanie serwisu. Zasobem takim zazwyczaj jest XML, może być ponadto kod javy (POJO, Seam), xhtml (JSF), jpg, bundle zasobów, itd. Dodawane zasoby, zwane kontrybucjami, mogą nadpisywać konfigurację komponentów wystawiających extension points.

Na warstwie środowiska uruchomieniowego bazuje Nuxeo Core, udostępniające serwisy wewnętrzne platformy, min: usługi repozytorium, wersjonowania, bezpieczeństwa, zarządzania cyklem życia, obsługi zdarzeń. Ostatnią warstwą jest warstwa prezentacji, podobno w funkcjonalności do odpowiedniej warstwy klasycznych systemów klasy Enterprise. Wyświetla ona zawartość treści, możliwe opcje oraz definiuje nawigację między widokami.

1.1.3.2.3. TECHNOLOGIE PLATFORMY:

Nuxeo domyślnie dostarczane jest z serwerem aplikacji JBoss. Implementacja opiera się o framework Seam z rozbudowaną warstwą prezentacji JSF (własne biblioteki tagów) wzbogaconą przez Facelets oraz (od najnowszej wersji 5.2) RichFaces. Ponadto wykorzystywany jest ajax4jsf. Nuxeo domyślnie korzysta z implementacji warstwy persystencji opartej o bazę danych Hipersonic, dostarczaną wraz z serwerem Jboss.

1.1.3.3. Kodery / dekodery tekstu do tłumaczenia – standard Xliff

1.1.3.3.1. IDEA:

Xliff - XML Localization Interchange File Format to specjalny format plików oparty na XML. Został stworzony, aby ułatwić ekstrakcję tekstu, który ma zostać przetłumaczony. Translator może skupić się na samym tekście, nie biorąc pod uwagę jego formatowania. Co najważniejsze, użycie takiego standardu stwarza uniwersalne narzędzie do obsługi różnych formatów plików. Używamy biblioteki file2xliff4j, której główną zaletą jest szeroka gama obsługiwanych rodzajów plików (xml, html, txt, pliki open office'owe oraz microsoftowe).

1.1.3.3.2. TŁUMACZENIE:

Proces tłumaczenia za pomocą formatu xliff wygląda następująco:

1. Ekstrakcja tekstu do tłumaczenia z oryginalnego pliku;
2. Konwersja pliku do formatu xliff;
3. Wysłanie pliku xliff do tłumaczenia;
4. Pobranie przetłumaczonego tekstu ze zwrotnego pliku i zmapowanie go w odpowiednie miejsce do oryginalnego dokumentu;

Oryginalny plik, oprócz tekstu, zawiera także znaczniki dotyczące formatowania tekstu (np. <b> w pliku html). Wszystkie te nietłumaczone detale dotyczące formatowania i wyglądu tekstu zapisane zostaną w specjalnym pliku 'skeleton', gdzie tłumaczone zdania zostają zastąpione specjalnymi znacznikami: '%%%n%%%' (gdzie 'n' to kolejny numer fragmentu tekstu - będzie to ważne przy mapowaniu przetłumaczonego tekstu z powrotem do pliku). Każdy fragment tłumaczonego tekstu natomiast znajdzie się w pliku xliff pomiędzy tagami 'trans-unit'. Tagi te posiadają również atrybuty id (oznaczające odpowiednie miejsce do późniejszego wstawienia w pliku skeleton) oraz zagnieżdżone tagi 'source' z atrybutem 'xml:lang' (oznaczającymi język, w którym napisany jest tekst). Cały mechanizm nie jest skomplikowany, problemem jest tylko implementacja odpowiednich filtrów, co w przypadku plików xml czy html jest dość proste, może natomiast rodzić problemy przy gorzej udokumentowanych formatach (np. windowsowych).

W trakcie tłumaczenia w tagach 'trans-unit' zostają zagnieżdżone tagi 'alt-trans' zawierające przetłumaczone odpowiednie kawałki tekstu. Ten właśnie przetłumaczony tekst zostanie następnie zmapowany z plikiem skeleton, dając w rezultacie poprawnie sformatowany plik.

2. Opis wymagań przyszłych użytkowników

2.1. Wymagania funkcjonalne

2.1.1 Asynchroniczne tłumaczenie z zapisem do wyznaczonego pliku

Użytkownik zaznacza określony dokument z folderu, a następnie za pomocą menu kontekstowego lub przycisku umieszczonego pod widokiem folderu – wybiera opcje *'Translate'* , na ekranie pojawia się okno tłumaczenia . Użytkownik wybiera z listy pożądany język docelowy, może również określić język źródłowy. Wymagane jest także podanie docelowej lokalizacji i nazwy przetłumaczonego dokumentu. Po zatwierdzeniu – dokument jest tłumaczony, a gdy proces zostanie zakończony - przetłumaczony plik zostaje zapisany we wskazanej lokalizacji.

2.1.2 Tłumaczenie wielu plików naraz

Użytkownik podczas procedury opisanej w wymaganiu 1.1, może zaznaczyć wiele dokumentów do przetłumaczenia. W tym przypadku jednak nazwy plików z tłumaczeniem zostaną ustalone automatycznie na podstawie nazwy plików wejściowych.

2.1.3 Tłumaczenia na wiele języków naraz

W oknie tłumaczenia, użytkownik może zaznaczyć wiele języków docelowych. W ten sposób uzyskamy tłumaczenie wybranych dokumentów na każdy z zaznaczonych języków. Przetłumaczone pliki automatycznie otrzymają w nazwie przyrostek będący skrótem od języka na jaki został przetłumaczony ten plik.

2.1.4 Synchroniczne tłumaczenie pliku (funkcja 'podgląd')

Po naciśnięciu na wybrany dokument, użytkownik wybiera z w panelu zarządzania dokumentem zakładkę 'Podgląd'. Z lewej strony ekranu pojawia się przycisk 'Przetłumacz' oraz listy z których można wybrać język źródłowy i docelowy – naciśnięcie przycisku spowoduje, iż obok oryginalnego tekstu pojawia się przetłumaczona treść. W przypadku gdy niedostępny jest podgląd pliku, niedostępna jest także możliwość jego synchronicznego tłumaczenia.

2.1.5 Przetłumaczone pliki posiadają odpowiednie własności ustalone na podstawie pliku oryginalnego i odpowiednich reguł

W systemie Nuxeo, każdy plik może być określony przez wiele istotnych własności– stąd przetłumaczone pliki otrzymają odpowiednie własności ustalone na podstawie następujących zasad:

- Własność „Created at" oraz "Last modified At" otrzymają datę ukończenia tłumaczenia pliku
- Własność „Language" otrzyma wartość stosowną dla języka tłumaczenia pliku
- Własność „Title" będzie taka jak nazwa przetłumaczonego pliku
- Reszta własności otrzyma taką samą wartość jak w pliku oryginalnym

2.1.6 Przetłumaczone pliki posiadają relacje typu „tłumaczenie" wiążącą ją z oryginalnym dokumentem.

Taka relacja tworzona jest automatycznie w momencie przetłumaczenia dokumentu i opiera się ona na standardowym mechanizmie powiązań plików oferowanym przez system Nuxeo i możemy ją zobaczyć w zakładce „Relations" w panelu zarządzania dokumentem.

2.1.7 Zapamiętywanie i ułatwiony dostęp do ulubionych języków użytkownika

Użytkownik w ustawieniach osobistych (panel „Personal Workspace") może wybrać zakładkę konfiguracji tłumaczeń. W zakładce tej można wybrać dla danego silnika translacji maksymalnie sześć ulubionych języków tłumaczeń. Dzięki temu, w menu podręcznym dotyczącym tłumaczenia dokumentu, będziemy mogli wybrać język docelowy spośród ulubionych.

2.1.8 Widok przedstawiający status tłumaczonych dokumentów użytkownika

Użytkownik może zobaczyć listę plików zleconych do tłumaczenia wraz z aktualnym statusem tłumaczenia – jest ona dostępna w panelu dashboard użytkownika.

2.1.9 Dodawanie silnika translacji przez administratora

Użytkownik o prawach administratora, może w zakładce konfiguracji tłumaczenia, definiować nowe silniki translacji. Administrator musi wpisać nazwę silnika translacji, opcjonalny opis oraz wskazać plik ze stosownym pluginem dla obsługi tego silnika. Na podstawie tego pliku – system sprawdza czy dostępne są wersje synchroniczne i asynchroniczne translatora oraz inne funkcjonalności silnika takie jak: detekcja języka źródłowego, określenie jakości tłumaczenia, określenie ostatecznego terminu ukończenia tłumaczenia. Usługa translatora nie musi być dostępna w momencie definicji. Dla dodanego silnika można również zdefiniować timeout.

2.1.10 Edycja silników translacji przez administratora

Użytkownik o prawach administratora, może w zakładce konfiguracji tłumaczenia, przeglądać listę dostępnych silników translacji oraz edytować bądź usunąć wybrany silnik. W opcjach edycji może zmienić nazwę, opis, plik z pluginem oraz czas timeout.

2.1.11 Wybór silnika translacji poprzez użytkownika

Użytkownik może w zakładce konfiguracji tłumaczeń wybrać jeden spośród dostępnych silników translacji. Wyświetlone zostaną podstawowe informacje o tym silniku takie jak: nazwa, opis, czas timeout, deklarowana przez silnik dostępność wersji synchronicznej i asynchronicznej, a także możliwość detekcji języka źródłowego.

2.1.12 Detekcja języka źródłowego

Wykorzystanie funkcji detekcji języka źródłowego w przypadku google translator lub innych silników translacji rozpoznających języki. Użytkownik podczas tłumaczenia nie musi podawać języka źródłowego – wówczas silnik sam rozpozna język źródłowy i przed rozpoczęciem tłumaczenia, użytkownik zostanie zapytany o to czy język został prawidłowo rozpoznany poprzez pojawienie się odpowiedniego okna. Użytkownik może zatwierdzić bądź zmienić język źródłowy. Użytkownik może też wybrać język źródłowy ale zostać powiadomiony o rozpoznaniu przez silniki innego języka – w tym przypadku również zostanie wyświetlony stosowny komunikat.

2.1.13 Notyfikacje o ukończeniu tłumaczenia oraz ewentualnie występujących problemach

Użytkownik może skorzystać z mechanizmu notyfikacji mailowych Nuxeo aby zostać powiadomiony o zakończeniu tłumaczenia dokumentu lub ewentualnie występujących problemach.

2.1.14 Tłumaczenie różnych formatów dokumentów

Użytkownik może wybrać do tłumaczenia pliki o różnych formatach – w przypadku gdy zasotanie zaznaczony plik o nieobsługiwanym formacie, w oknie tłumaczenia pojawi się stosowna informacja na ten temat i taki plik zostanie zignorowany.

2.1.15 Wybór pożądanej jakości tłumaczenia

Użytkownik w momencie zlecenia translacji dokumentu, w oknie tłumaczenia ma możliwość wyboru jakości tłumaczenia. Obecność tej opcji zależy od możliwości silnika translacji.

2.1.16 Określenie ostatecznego terminu ukończenia tłumaczenia

W oknie tłumaczenia istnieje możliwość wybrania daty, która określa maksymalny termin ukończenia tłumaczenia. Obecność tej opcji zależy od silnika translacji.

2.1.17 Ustawienie statusu „W tłumaczeniu" dla tłumaczonych plików oraz właściwości określającej postęp w procesie tłumaczenia.

Status „W tłumaczeniu" jest częścią mechanizmu „workflow" systemu Nuxeo i ustawiony jest automatycznie.

2.1.18 Sygnalizacja niedostępności usług zewnętrznych oraz innych błędów

Użytkownik będzie informowany o dostępności usług tłumaczenia na wiele sposobów i na różnych etapach:

2.1.18.1 Przed zleceniem zadania tłumaczenia (zarówno w przypadku tłumaczenia synchronicznego i asynchronicznego)

odpowiednie przyciski bądź też pola menu kontekstowego - w przypadku niedostępności usługi - będą oznaczone jako nieaktywne poprzez ich wyszarzenie.

2.1.18.2 Dla tłumaczenia asynchronicznego – sygnalizacja problemów z wysyłaniem treści do tłumaczenia

wyświetlane będzie okno ze stosownym komunikatem opisującym problem. Użytkownik ma możliwość określenia czasu timeout dla danego silnika translacji w zakładce konfiguracji tłumaczenia.

2.2. Wymagania niefunkcjonalne

2.2.1. Intuicyjny interfejs

Bardzo krótki czas uczenia się obsługi – poniżej godziny oraz dostępne strony pomocy;

2.2.2. Odporność na błędy użytkownika

Wykorzystanie możliwości detekcji języka jeśli oferuje ją silnik translacji. Komunikaty ostrzegające o zaznaczeniu plików o nieobsługiwanych przez plugin formatach.

2.2.3. Konfigurowalność, niezależność od silnika translatora.

Istnieje możliwość korzystania z wielu silników translacji, a użytkownik nie jest świadom realizacji szczegółów komunikacji z tym silnikiem. Różnice między silnikami translacji objawiać się mogą jedynie w oferowanej funkcjonalności.

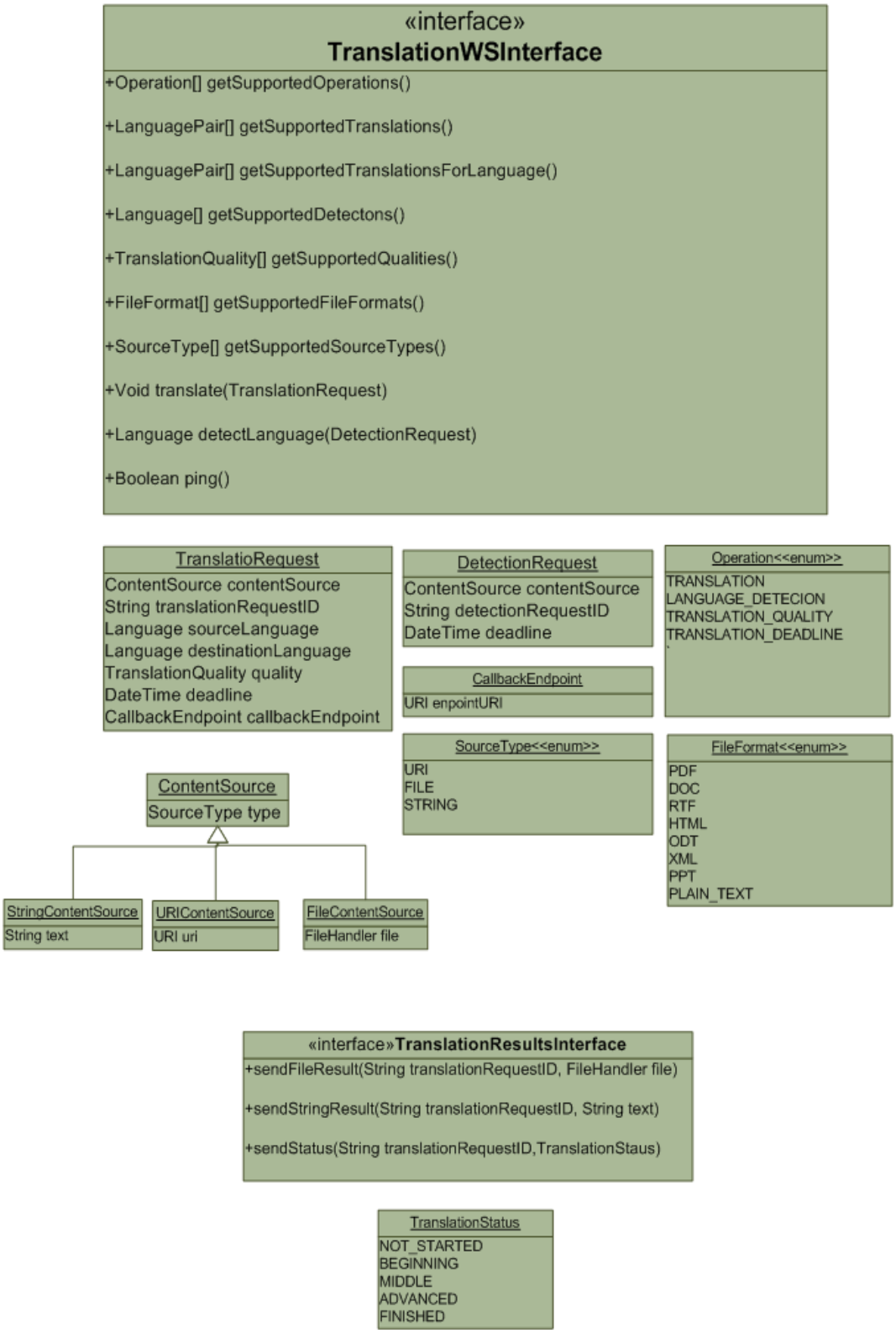
2.2.4. Niezawodność i prawidłowa integracja z systemem Nuxeo

Plugin tłumaczący prawidłowo integruje się z systemem Nuxeo nie zmniejszając jego niezawodności i nie wpływa na prawidłowość działania pozostałych funkcji systemu.

2.2.5. Plugin prawidłowo funkcjonuje na konfiguracji sprzętowej wymaganej dla systemu Nuxeo, nie stawiając dodatkowych wymagań.

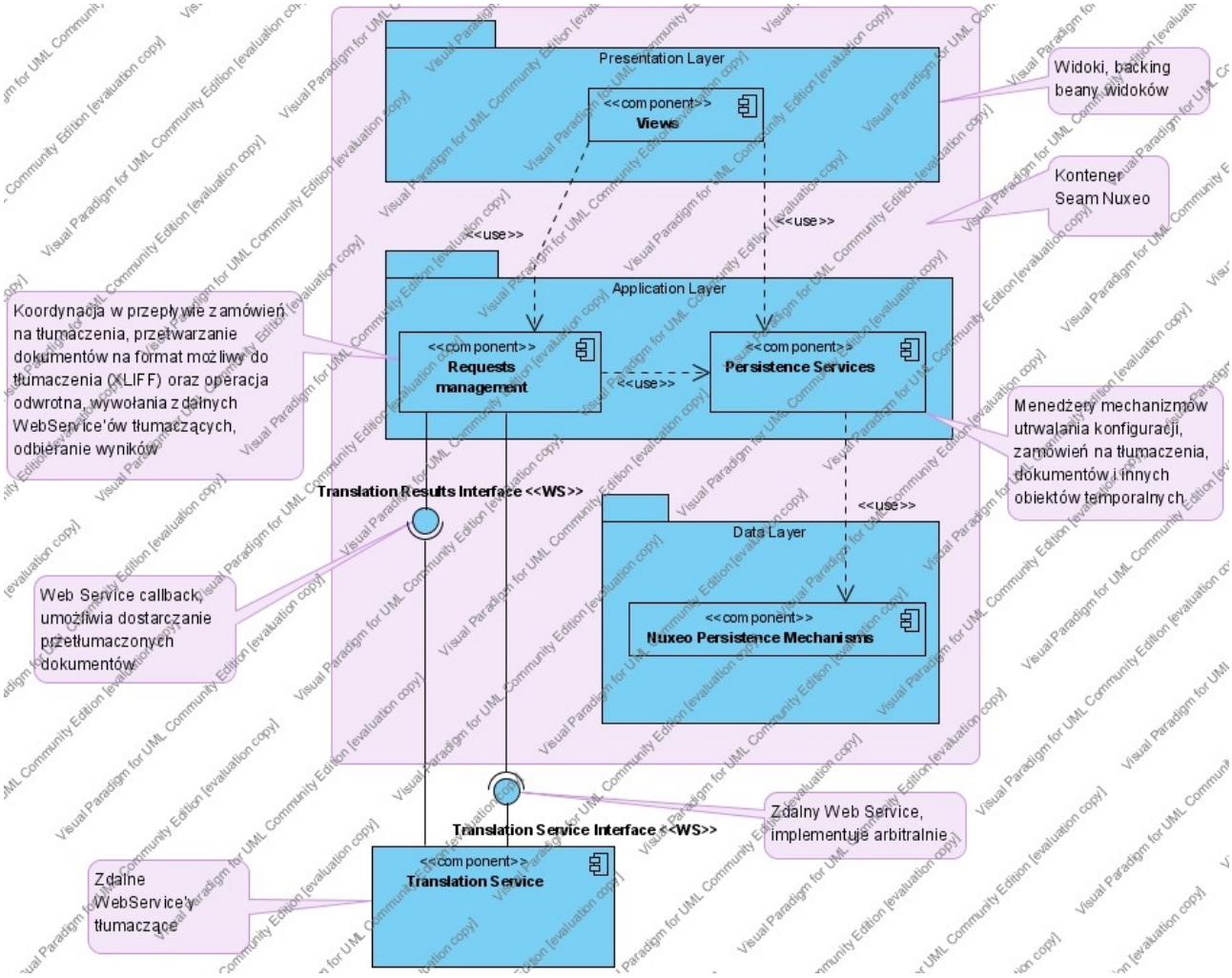
3. Interfejsy

3.1. Webservice'y

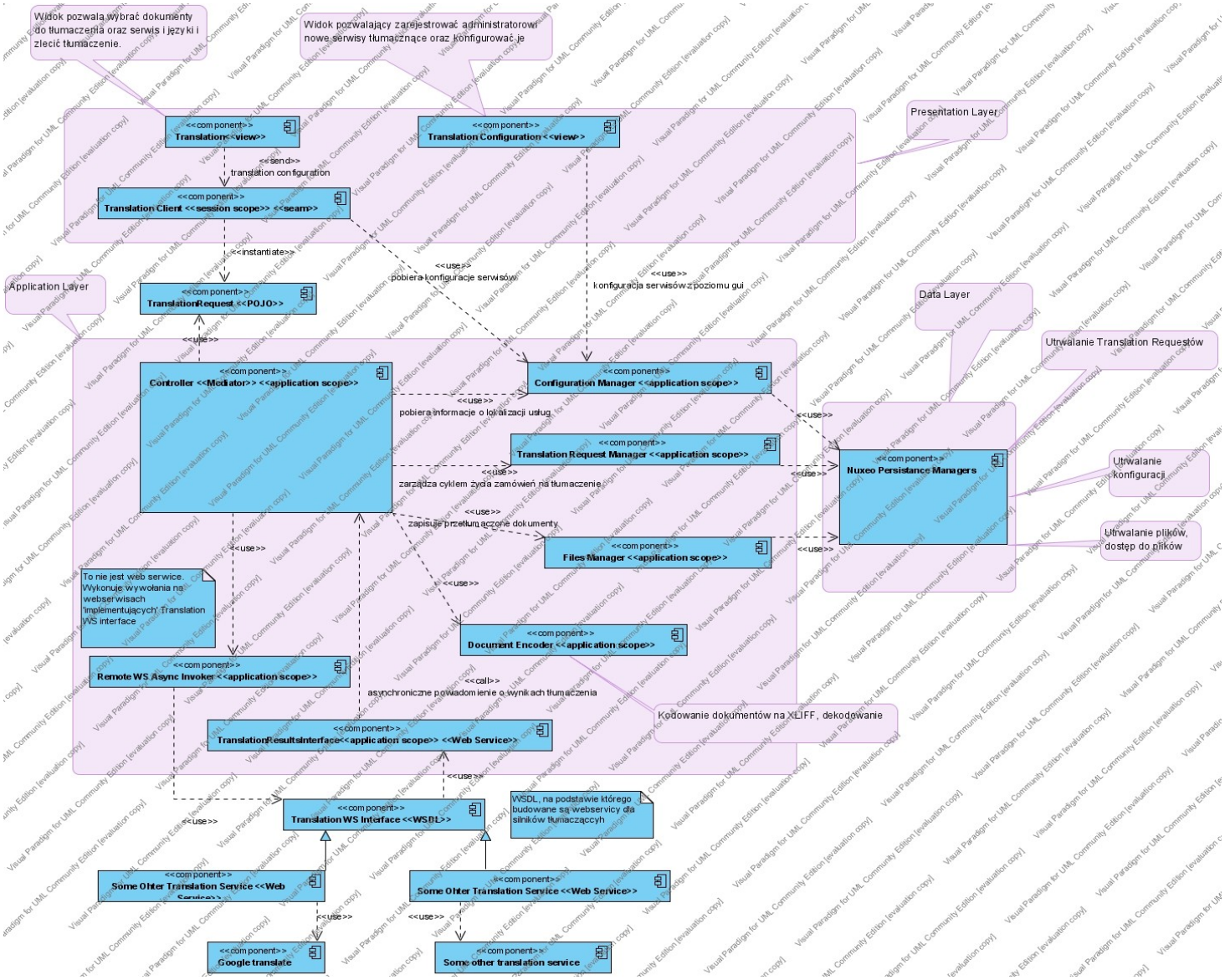


4. Diagramy

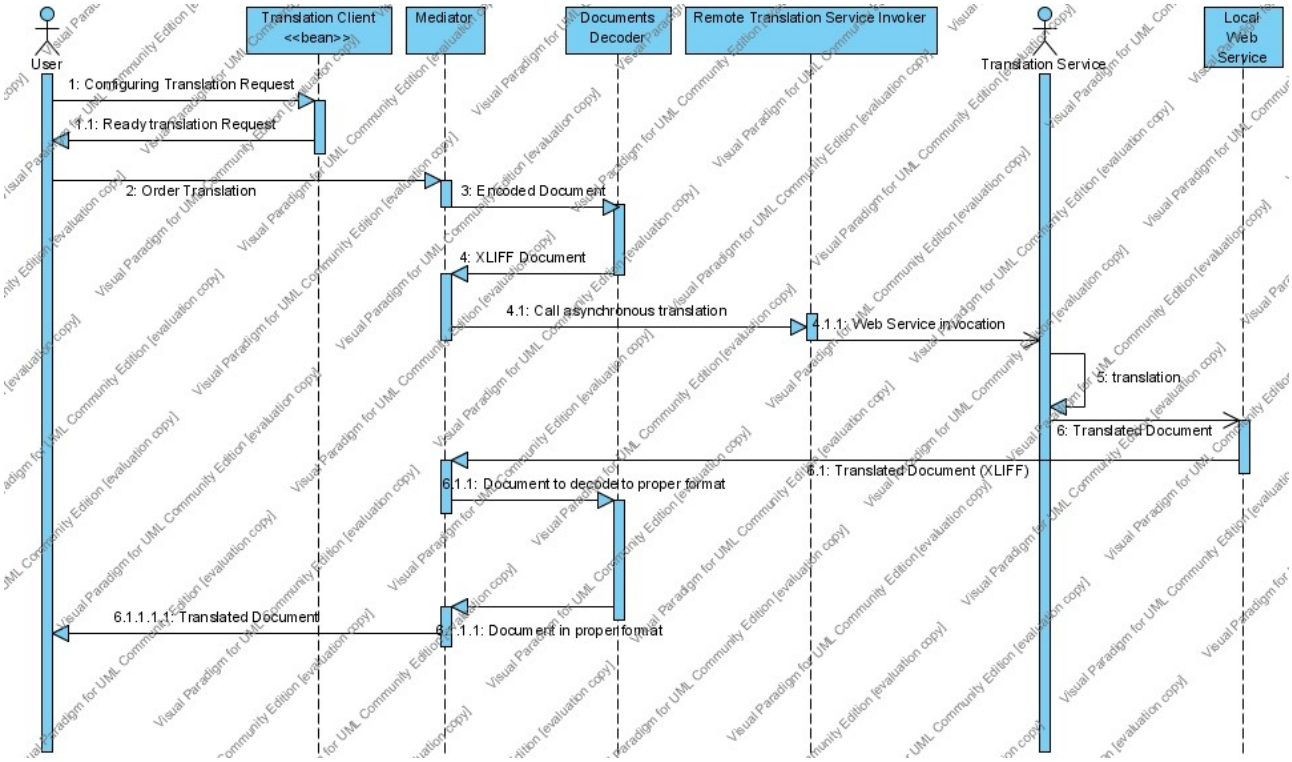
4.1. Architektury



4.2. Komponentów



4.3. Sekwencji



5. Narzędzia deweloperskie

5.1. Koordynacja pracy w grupie:

5.1.1. Projekt:

http://code.google.com/p/iosr-nuxeo/

5.1.2. Podział zadań:

http://code.google.com/p/iosr-nuxeo/issues/list

5.1.3. Svn:

https://iosr-nuxeo.googlecode.com/svn

5.1.4. Wiki:

http://code.google.com/p/iosr-nuxeo/w/list

5.1.5. Raporty z Mavena:

6. Roboczy słownik pojęć

Zakładka konfiguracji tłumaczeń – Jest to jedna z zakładek w panelu „Pesonal Workspace" systemu Nuxeo, w której możemy definiować, edytować (tylko administratorzy) oraz wybierać silniki translacji, a także ustalić zbiór ulubionych języków

Własność pliku – jest to atrybut opisujący dany plik w systemie Nuxeo – atrybuty te możemy zobaczyć poprzez zakładkę „Summary" oraz „Edit" w panelu zarządzania dokumentem

Silnik translacji – zewnętrzna usługa oferującą możliwość tłumaczenia dokumentów, wykorzystywana przez plugin tłumaczeń. Silnikami translacji zarządzamy poprzez zakładkę konfiguracji tłumaczeń.

Panel zarządzania dokumentem – zestaw zakładek, który pojawia się po kliknięciu w dany plik. Umożliwiają one zarządzanie dokumentem.

Okno tłumaczenia – okno które pojawia się w trakcie zlecenia zadania asynchronicznego tłumaczenia – pomaga użytkownikowi określić język źródłowy, docelowy oraz docelową nazwe i lokazliację przetłumaczonego dokumentu.

Panel dashboard – panel który możemy wybrać z górnego paska menu systemu Nuxeo. W nim znajduje się widok na tłumaczone dokumenty.

Menu podręczne tłumaczenia – menu związane z zadaniem tłumaczenia asynchronicznego pojawiające się po kliknięciu prawego przyciska myszy wskazując na wybrany dokument.