

Piotr JANKE
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Informatyki i Ekonomi

MODELOWANIE PROCESÓW DLA ELEKTRONICZNYCH USŁUG PUBLICZNYCH

Streszczenie. W artykule przedstawiono problematykę modelowania procesów dla elektronicznej platformy usług administracji publicznej. Szczególną uwagę zwrócono na budowę systemów opartych na usługach sieciowych oraz na modelowanie procesów z wykorzystaniem notacji BPPEL.

PROCESS MODELING FOR ELECTRONIC PUBLIC SERVICES

Summary. This article presents problems of modeling processes for the electronic platform of government services. Particular attention is paid to the construction of systems based on Web services and process modeling notation using BPPEL.

1. Wprowadzenie

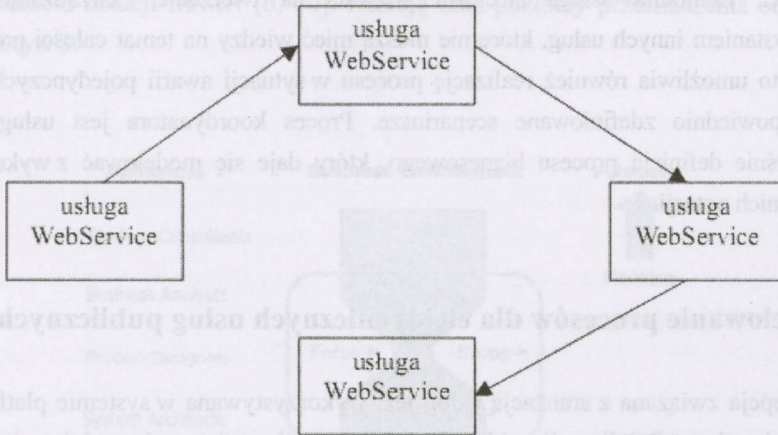
Myśląc o podnoszeniu efektywności działania każdej organizacji, warto zwrócić uwagę na współczesne metody zarządzania zorientowane na procesy. Dziś, w erze tzw. Post-Re-engineeringu, koncepcja procesów zawarta jest w różnorodnych tematach związanych z zarządzaniem, takich jak: ERP, CRM, Workflow czy Six Sigma. Zarządzanie procesami jest możliwe wtedy, gdy mamy informację o procesach, które z kolei same są nośnikami informacji o organizacji [1, 2, 3]. Dlatego też jako istotny element zarządzania procesami wskazuje się etap ich modelowania w celu późniejszej kontroli i poprawy, jako elementów zarządzania. W obrębie systemów wymiany informacji i dokumentów mówi się współcześnie o automatyzacji całości lub pewnej części procesów w celu poprawy ich funkcjonowania. Obecnie, w związku z informatyzacją administracji publicznej, powstające projekty informa-

tyczne, które mają na celu elektroniczną dostępowość do usług administracji publicznej, ukierunkowane są na orientację procesową. Usługi publiczne realizowane są elektronicznie przez odpowiednio zdefiniowane procesy. Tendencja procesowego ukierunkowania systemów informatycznych administracji publicznej jest naturalna i wynika z procedur prawnych oraz zależności między różnymi instytucjami [4, 9].

Niniejszy artykuł przedstawia metody modelowania procesów dla elektronicznej platformy usług administracji publicznej.

2. Elektroniczne usługi publiczne a usługi sieciowe na przykładzie ePUAP

W trakcie obecnie trwającego procesu informatyzacji administracji publicznej jednym z wielu projektów współfinansowanych przez unię europejską jest projekt, który realizuje elektroniczny dostęp do usług administracji publicznej. Projekt ePUAP (elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej) tworzy ogólnokrajową platformę, umożliwiającą komunikację elektroniczną pomiędzy takimi podmiotami, jak: administracja publiczna, społeczeństwo oraz przedsiębiorstwa w ramach realizacji swoich usług. Wymiana informacji między wymienionymi podmiotami oraz innymi instytucjami bywa często niezbędna w trakcie realizacji procedur administracyjnych. Usługi administracji publicznej (na przykład realizacja wniosku o wpis do ewidencji działalności gospodarczej) bywają często złożone. Procedury w procesie wymagają udziału różnych instytucji, opłat oraz urzędowych potwierdzeń. Wspólna i scentralizowana „szyna” usług realizowanych elektronicznie, odciążająca petenta od konieczności odwiedzania kolejnych urzędów, okazuje się być pomocna. Platforma elektronicznych usług administracji publicznej jest zatem pomostem w relacjach zgodnych z modelami biznesowymi, oznaczonymi jako B2A oraz A2C. Realizacja tak złożonych zależności wymaga kanałów komunikacji, wspieranych przez rozwiązania informatyczne opierające się na technologiach usług sieciowych (ang. *WebService*) sieci Internet. Obecnie w informatyce stosowane są dwa podejścia związane z wykorzystaniem usług sieciowych sieci Web i technologii *WebServices*. Pierwsza możliwość zakłada komunikację pomiędzy usługami, z których każda ma informację tylko o usłudze z nią powiązanej. Podejście to nosi nazwę *choreografii usług sieciowych* i zostało zilustrowane na rys. 1.

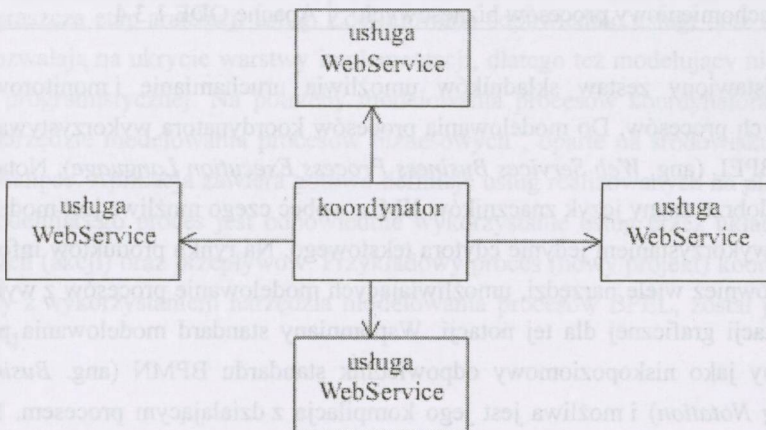


Rys. 1. Choreografia usług sieciowych

Fig. 1. Web services choreography

Źródło: [5]

Rysunek przedstawia podejście często wykorzystywane w realizacji systemów opartych na wzajemnym informowaniu się usług na podstawie żądań. Usługi sieciowe działają niezależnie i mają tylko fragmentaryczną wiedzę na temat całego procesu. Drugie podejście zakłada istnienie usługi sieciowej, posiadającej całościową wiedzę na temat realizowanego procesu [5]. Centralna usługa sieciowa nosi nazwę *koordynatora zarządzającego procesem*. Podejście to zostało przedstawione na rys. 2.



Rys. 2. Aranżacja usług sieciowych

Fig. 2. Web services orchestration

Źródło: [5]

Paradygmat oparty na koordynatorze usług sieciowych jest podejściem, które daje większe możliwości. Centralna usługa sieciowa pozwala na tworzenie i zarządzanie procesem z wykorzystaniem innych usług, które nie muszą mieć wiedzy na temat całości procesu. Rozwiązanie to umożliwia również realizację procesu w sytuacji awarii pojedynczych usług poprzez odpowiednio zdefiniowane scenariusze. Proces koordynatora jest usługą sieciową i jednocześnie definicją procesu biznesowego, który daje się modelować z wykorzystaniem odpowiednich notacji.

3. Modelowanie procesów dla elektronicznych usług publicznych

Koncepcja związana z aranżacją usług jest wykorzystywana w systemie platformy elektronicznych usług administracji publicznej. Jedną z najistotniejszych części systemu ePUAP jest podsystem „koordynator”¹. Odpowiada on za uruchamianie i monitoring procesów koordynacji usług sieciowych na platformie i jest dostępny dla wybranych jednostek administracji publicznej. Centralnym elementem tego podsystemu jest „silnik” przetwarzania i egzekucji procesów, oparty na aplikacyjnym serwerze sieci Web. Przykładowa konfiguracja odtworzenia podsystemu została przedstawiona w tab. 1

Tabela 1

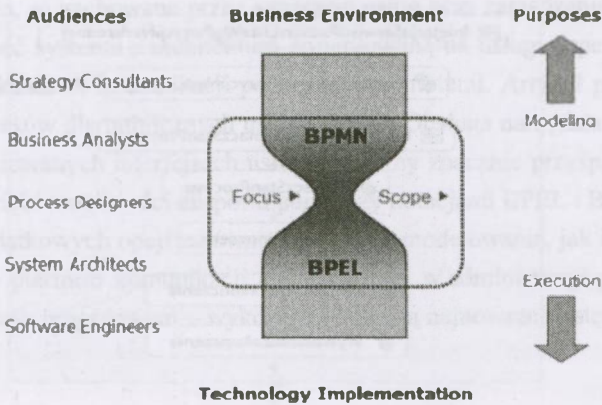
Przykładowe składniki środowiska wykonawczego dla procesów koordynatora

Składniki systemu	
System operacyjny	GNU/Linux Debian 5.0
Serwer aplikacji	Apache tomcat 5.5
Silnik uruchomieniowy procesów biznesowych	Apache ODE 1.3.4

Przedstawiony zestaw składników umożliwia uruchamianie i monitorowanie zamodelowanych procesów. Do modelowania procesów koordynatora wykorzystywana jest notacja WS-BPEL (ang. *Web Services Business Process Execution Language*). Notacja ta wykorzystuje dobrze znany język znaczników XML, wobec czego możliwe jest modelowanie procesów z wykorzystaniem jedynie edytora tekstowego. Na rynku produktów informatycznych istnieje również wiele narzędzi, umożliwiających modelowanie procesów z wykorzystaniem reprezentacji graficznej dla tej notacji. Wspomniany standard modelowania procesów jest opisywany jako niskopoziomowy odpowiednik standardu BPMN (ang. *Business Process Modeling Notation*) i możliwa jest jego kompilacja z działającym procesem. Możliwa jest również wzajemna konwersja lub eksport pomiędzy notacjami przy odpowiednio zdefinio-

¹ Nazwa podsystemu systemu ePUAP, identyczna jak opisywana usługa (proces), opisywana w drugim punkcie [4].

wanych właściwościach. Zatem, procesy koordynatora usług można modelować również z wykorzystaniem notacji BPMN [6, 10]. Relację oraz poziomy przeznaczenia obu notacji przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Relacja pomiędzy standardami modelowania biznesowego

Fig. 3. The relationship between standards of business modeling

Źródło: [8]

Jak pokazano na rys. 3, przeznaczeniem notacji BPEL jest tworzenie procesów gotowych do uruchomienia. Głównymi odbiorcami są wobec tego architekci systemowi oraz inżynierowie oprogramowania. Jednak możliwości graficznej reprezentacji modelowanego procesu stanowczo upraszcza etap aranżacji usług. Zdefiniowane odpowiednio usługi oraz interfejsy tych usług pozwalają na ukrycie warstwy implementacji, dlatego też modelujący nie potrzebuje wiedzy programistycznej. Na potrzeby modelowania procesów koordynatora ePUAP stworzono „narzędzie modelowania procesów biznesowych”, oparte na środowisku programistycznym Eclipse. Aplikacja zawiera gotowe definicje usług realizowanych na platformie. Zadaniem modelującego proces jest odpowiednie wykorzystanie usług przez układanie sekwencji zdarzeń (akcji) oraz przepływów. Przykładowy proces (nowy projekt) koordynacyjny, utworzony z wykorzystaniem narzędzia modelowania procesów BPEL, został przedstawiony na rys. 4.



Rys. 4. Reprezentacja graficzna sekwencji zadań procesu BPEL dla platformy ePUAP
 Fig. 4. Graphic representation of sequence tasks BPEL process for ePUAP platform
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie uruchomionego narzędzia

Struktura procesu zawiera się w znaczniku „Sequence” pomiędzy oznaczeniami początku i końca procesu BPEL. Sekwencja rozpoczyna się akcją start związaną z operacją „start procesu” interfejsu definicji usługi koordynatora. Następne w kolejności akcje związane są z wymianą informacji z odpowiednio zdefiniowanymi usługami, takimi jak np. „Usługa weryfikacji opłat”. Akcje mogą mieć kierunek wymiany informacji z usługami jedno- lub obustronny. Dodatkowymi elementami procesu (zilustrowanymi na rys. 4) są operacje na dokumentach lub typach np. przypisywania im wartości. Oprócz wymienionych elementów sekwencji w procesie możliwe jest wykorzystanie innych znaczników procesu BPEL, takich jak instrukcje warunkowe. Uzupełniają one proces koordynatora o funkcje kontrole, umożliwiając rozpatrywanie scenariuszy na wypadek np. awarii pojedynczych usług. Ponadto, sam interfejs silnika wykonywania procesów biznesowych umożliwia ich kontrolę przez podgląd stanu procesu oraz całościowych statystyk, które dotyczą stanu wszystkich procesów realizowanych na platformie.

4. Podsumowanie

Procesowe podejście w tworzeniu usług publicznych, realizowanych przez ePUAP, pozwala na uproszczenie złożonych zależności proceduralnych dla ostatecznego odbiorcy (klienta). Wymagania, nakładane przez ustawodawcę w procesach realizowania usług istotnych dla obywatela, są zachowane przez separację usług oraz zarządzanie procesem ich koordynacji. Zgodność systemu z architekturą zorientowaną na usługi zapewnia przejrzystość i kompatybilność kanałów komunikacji pomiędzy podmiotami. Artykuł przedstawił metody modelowania procesów dla publicznych usług ePUAP. Obsługa narzędzia modelowania procesów przy zdefiniowanych interfejsach usług platformy znacznie przyspiesza etap modelowania procesu. Dzięki możliwości eksportu pomiędzy notacjami BPEL i BPMN możliwe jest wykorzystanie dodatkowych opcji zarówno w procesie modelowania, jak i w ocenie procesu. Kierunek rozwoju platform komunikacji elektronicznej w administracji publicznej koncentruje się na podejściu procesowym – wykorzystywane są najnowsze dostępne standardy oraz architektury.

BIBLIOGRAFIA

1. Kasprzak T.: Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu. Difin, Warszawa 2005.
2. Smart P.A., Maddern H., Maull. R.S.: Understanding Business Process Management: implications for theory and practice. *British Journal of Management*, Vol. 20, Issue 4, pp. 491-507, December 2009.
3. Ryan K.L.Ko.: A Computer Scientist's Introductory Guide to Business Process Management (BPM). ACM, New York 2009.
4. Elektroniczna platforma usług publicznych, URL: <http://www.epuap.mswia.gov.pl/>.
5. Zakrzewicz M.: Web Services: Projektowanie i implementacja architektur zorientowanych na usługi. XII Seminarium PLUG, Warszawa 2006.
6. Stephen A.W.: Using BPMN to Model a BPEL Process. IBM Corp., USA.
7. Świętojański A.: ePUAP narzędziem nowoczesnej administracji. Materiały konferencyjne, Comarch 2009.
8. Business Process Management Initiative, URL: <http://www.bpmi.org/>.
9. Szumowski W.: Zastosowanie podejścia procesowego w jednostkach administracji samorządowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2009.
10. Ouyang C., Dumas M., ter Hofstede A.H.M., van der Aalst W.M.P.: Pattern-based Translation of BPMN Process Models to BPEL Services. *International Journal of Web Services Research*, 5(1):42-61, January-March 2008, Idea Group Publishing.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Franciszek Marecki

Abstract

This Article presented a modeling method for public services ePUAP. Discussed two main approaches in the organization of the network services as shown in the fig1 and fig2. The article focuses on process modeling standard that they can be automated within the data communications systems. Also presented an example of runtime configuration for BPEL processes [tab1]. Showing the relationship between notation and performance modeling of business processes [fig3]. Based on the example of the new project coordinator discusses the components of the platform ePUAP [fig4]. Selected sequence tags and elements of notation are discussed. The advantages of graphical representation of the process modeling are underlined. Also mentioned the possibility of conversion between the notation and analysis of the advantages of processes in BPMN notation.

BIBLIOGRAFIJA

1. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

2. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

3. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

4. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

5. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

6. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

7. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

8. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

9. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.

10. Kasperik T: Modelce tehnologije in avtomatizirane procese. Ljubljana: Tehniška fakulteta Univerze na Primorskem, 2005.