

Mariusz Żytniewski
Piotr Zadora

MODELOWANIE PROCESÓW BIZNESOWYCH Z UŻYCIEM NOTACJI BPMN

Wprowadzenie

W teorii nauk o zarządzaniu jednym z nurtów zarządzania organizacją jest podejście procesowe, które zakłada horyzontalne oraz kompleksowe spojrzenie na strukturę organizacji. W podejściu tym wyróżnione elementy organizacji są koordynowane przez menedżera danego procesu biznesowego, którego zadaniem jest nadzorowanie i koordynowanie przebiegu danego procesu. W ostatnich latach na rynku pojawiło się wiele rozwiązań informatycznych wspomagających projektowanie i monitorowanie procesów biznesowych, takich dostawców jak: ADONIC, ARIS, Axway, BizAgi, Holocentric Modeler, iGraphix, Intalio, Provision, TIBCO. Oprogramowanie takie wspomaga proces identyfikacji zadań realizowanych przez poszczególne komórki organizacji, pozwala na definiowanie graficznej reprezentacji procesu biznesowego i symulowanie przebiegu realizacji procesu biznesowego. Oprogramowanie to zwykle zapewnia możliwość przygotowania interfejsów użytkownika w architekturze klient-serwer, które pozwalają na kontrolowanie pracy poszczególnych uczestników procesu.

Dla celów definiowania graficznej reprezentacji procesu biznesowego można wyróżnić wiele notacji wspomagających modelowanie procesów biznesowych, takich jak BPMN (Business Process Modeling Notation) oraz BPEL (Business Process Execution Language). Niniejsze opracowanie prezentuje syntetyczne ujęcie wskazanych koncepcji.

W części pierwszej zostaną zaprezentowane podstawy teoretyczne dotyczące procesów biznesowych. Zostaną wskazane różnice podejścia procesowego i funkcjonalnego, definicja procesu, cechy oraz mierniki procesu biznesowego. Następnie zostaną ukazane przykłady modelowania prostych procesów biznesowych na podstawie wybranych elementów notacji BPMN.

1. Podejście procesowe w budowie organizacji

Podejście procesowe w teorii nauk o zarządzaniu jest związane ze zmianą spojrzenia na strukturę organizacyjną z pionowego, liniowego, funkcjonalnego na poziome, horyzontalne, procesowe. Tabela 1 prezentuje różnice między obydwoimi podejściami.

Tabela 1

Różnice podejścia procesowego i funkcjonalnego

Podejście funkcjonalne	Podejście procesowe
Działania przedsiębiorstwa nastawione na realizację poszczególnych funkcji, takich jak marketing, finanse	Działania przedsiębiorstwa koncentrują się na zarządzaniu procesami w celu maksymalizacji satysfakcji klienta
Nacisk na dostawę produktów i usług	Nacisk na jakość wykonywanej pracy
Funkcje na ogół nie są dostatecznie koordynowane	Występuje koordynacja między funkcjami
Zarządza się wycinkami procesów	Obowiązuje spojrzenie systemowe, tj. na cały proces i konfigurację procesów organizacji
Dominuje orientacja na wnętrze organizacji	Dominuje orientacja na klienta zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego
Brak konkurencji między działaniami	Występuje wewnętrzna konkurencja w firmie
Zachowania są uwarunkowane przez opisy stanowisk pracy	Dominuje praca zespołowa
Ścisła, sformalizowana kontrola	Role i odpowiedzialność wynikają ze specyfiki procesów
Powolna adaptacja do otoczenia	Wymagane zmiany w procesie ciągłego doskonalenia organizacji
Ustrukturalizowana kontrola przepływu informacji	Swobodny przepływ informacji
Przedsiębiorstwo nastawione na klientów zewnętrznych. Brak relacji klient-dostawca wewnątrz przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwo wchodzi w relacje zarówno z klientami wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi
Zasoby rozdzielane pomiędzy konkurujące ze sobą funkcje i specjalności zawodowe	Zasoby przypisane poszczególnym procesom
Wynagradzanie na podstawie tradycyjnych miar wydajności działania, najczęściej jednak czasu pracy	Kryterium oceny wynagradzania są miary rezultatów działania
Przedsiębiorstwo o rozbudowanej strukturze hierarchicznej z dominacją komunikacji pionowej	Przedsiębiorstwo skoncentrowane wokół procesów z dominującą komunikacją poziomą

Źródło: [Bit09].

Organizacja jest traktowana jako zbiór procesów, które przenikają się wzajemnie, są powtarzalne i jasno zdefiniowane. Podejście takie ma na celu zwiększenie konkurencyjności organizacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, dzięki zmniejszeniu kosztów, podniesieniu jakości usług oraz usprawnieniu jej działania poprzez jasne określenie etapów realizacji procesu, możliwość jego monitorowania i eliminację potencjalnych „wąskich gardeł”. Podejście procesowe wspomaga efektywniejsze realizowanie celów przyjmowanych przez organizację.

Analizując rozwój podejścia procesowego w naukach o zarządzaniu wskazuje się ewolucję aktualnego podejścia procesowego. Pierwsze założenia dotyczące naukowej organizacji pracy i podziału procesu produkcyjnego na etapy, można odnaleźć w podejściu F. Taylora, skupiającym się na sferze produkcyjnej, co było związane z optymalizacją kosztów oraz czasu produkcji. Drugą fazą rozwoju podejścia procesowego było BPR (Business Process Reengineering) odnoszące się do radykalnej przebudowy struktury organizacji oraz wykorzystywanych metod zarządzania.

Ostatnia faza rozwoju tego podejścia jest związana z koncepcją BPM (Business Process Management) i ukierunkowana na prowadzenie ciągłych zmian funkcjonowania. Istotą tego podejścia jest całościowe spojrzenie na organizację, które ma przyczynić się do identyfikacji wszystkich możliwych procesów jakie w niej zachodzą. Podejście to zakłada także szerokie wsparcie procesów biznesowych przez narzędzia informatyczne w postaci oprogramowania wspomagającego modelowanie procesów oraz symulację ich realizacji.

2. Definicja, cechy oraz mierniki procesu biznesowego

Zgodnie z normą ISO 9000:2000 proces, to „(...) zbiór działań wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących, które przekształcają wejścia w wyjścia”, a podejście procesowe, to „(...) systematyczna identyfikacja procesów stosowanych w organizacji i zarządzanie nimi, a szczególnie oddziaływaniami między takimi procesami”. W związku z tym wyróżnia się pojęcie procesu biznesowego rozumianego jako zbiór powiązanych ze sobą ustrukturalizowanych działań lub czynności, które służą określonemu celowi, np. dostarczeniu konkretnej usługi lub produktu dla danego odbiorcy.

Proces biznesowy cechuje się:

- jasnym określeniem mierzalnego celu, dla którego jest definiowany,
- zdefiniowanym wejściem oraz wyjściem,
- powtarzalnością,
- mierzalnością wyników,

– możliwym wyjściem poza granice poszczególnych jednostek organizacyjnych.

Wyróżnia się trzy główne rodzaje procesów biznesowych:

1. Procesy zarządcze (*management processes*) – procesy nadzorujące działanie organizacji, przykłady to: „nadzór korporacyjny” oraz „zarządzanie strategiczne”.
2. Procesy operacyjne (*operational processes*) – procesy kształtujące główną działalność gospodarczą organizacji i uczestniczące w tworzeniu łańcucha wartości, przykłady to: „zakupy”, „produkcja”, „marketing”, „sprzedaż”.
3. Procesy pomocnicze (*supporting processes*) – wspomagające procesy operacyjne, przykłady to: „księgowość”, „kadry i płace”, „pomoc techniczna”.

Z punktu widzenia działania organizacji konieczne jest zdefiniowanie właściciela procesu, którego zadaniem będzie nadzorowanie przebiegu i realizacji procesu. Z punktu widzenia organizacji osoba taka powinna rozumieć istotę całego procesu oraz posiadać kompetencje do określania zadań różnych komórek organizacji, które w tym procesie biorą udział. Jest to istotne dla zapewnienia sprawnego działania procesu oraz jego efektywności. Do mierników procesów biznesowych można zaliczyć:

- czas trwania,
- elastyczność,
- jakość,
- koszt,
- terminowość,
- znaczenie dla organizacji,
- znaczenie dla klienta [Bit09].

Prezentowane mierniki w różnym stopniu mogą określać efektywność realizacji danego procesu biznesowego oraz są konieczne do jego oceny i ewaluacji.

3. Modelowanie procesów biznesowych

Modelowanie procesów biznesowych jest związane z potrzebą graficznej reprezentacji procesów biznesowych dla celów ich optymalizacji i archiwizacji. W związku z tym, jak wskazano to wcześniej, konieczna jest znajomość struktury całej organizacji, określenie celu danego procesu, jego zasobów oraz przyjęcie określonej notacji, w której dany proces biznesowy zostanie zamodelowany. Jak wskazuje Bitkowska [Bit09] narzędzia wspomagające proces modelowania procesów biznesowych można podzielić na:

- narzędzia do tworzenia diagramów, służące głównie do wizualizacji i mapowania procesów, do których należą: Microsoft Visio, Flowchart (Micrografix),
- narzędzia CASE do modelowania procesów, szczególnie wtedy, gdy mają być one integrowane z rozwiązaniami informatycznymi, np. Designer/2000 (Oracle), Select Enterprise (Select Software),
- narzędzia projektowania i doskonalenia procesów, pozwalające na zaawansowane analizy i symulacje, takie jak: ARIS Toolset, Igrafix, Adonis oraz narzędzia modelowania procesów w ramach systemu ERP.

Z punktu widzenia modelowania procesu biznesowego i jego późniejszych zmian konieczne jest zastosowanie odpowiedniej notacji, w której proces biznesowy zostanie zaprezentowany. Zastosowanie języka UML (*Unified Modeling Language*) wspomagającego obiektowo zorientowane modelowanie aplikacji z punktu widzenia użytkownika biznesowego jest problematyczne, gdyż wymaga od niego wiedzy informatycznej dotyczącej specyfiki podejścia obiektowego.

Z tego względu w celu reprezentowania procesów biznesowych zaproponowano wiele formalizmów, wśród których znaczącą rolę odgrywają BPEL oraz BPMN.

4. Formalizm BPEL

Język BPEL (Business Process Execution Language) jest standardową notacją opisującą przepływ pracy zgodnie z koncepcjami SOA (Service Oriented Architecture). BPEL używa XML-a do opisu procesów i zależy od usług webowych WSDL i SOAP. Projektowanie procesu rozpoczyna się od szkicowania planowanych przepływów pracy, głównie w formie nietechnicznej za pomocą łańcuchów procesów sterowanych zdarzeniami. Kolejnym krokiem jest użycie jednego z narzędzi edycyjnych do utworzenia środowiska BPEL, tj. do sformułowania planu w przyjętej notacji. Przykładowo środowisko Eclipse oferuje programistom BPEL palety akcji, które pozwalają budować procesy za pomocą kilku kliknięć myszką. W języku BPEL procesy są modelowane jako sekwencje dyskretnych kroków zwanych „aktywnościami”. Aktywności te są zwykle dostarczane przez usługi sieciowe (Web Services) do bezpośredniego wywoływania jako elementy *invoke*, mogą też być dostępne w postaci zmiennej. Programiści odwzorowują poszczególne aktywności w postaci węzłów grafów. Każdy węzeł zawiera dokładnie jeden element kontrolny, np. warunki wyzwalające inne aktywności albo przepływ wykonujący równolegle inne aktywności. Możliwe jest użycie sekwencji oraz iteracji.

Definicja procesu w notacji BPEL przyjmuje postać dokumentu WSDL (Web Services Description Language – odmiana XML'a dla usług sieciowych) zawierającego struktury, metainformacje i opisy interfejsów jako tzw. elementy PartnerLinks. Elementy te tworzą dodatkową warstwę abstrakcji między wywoływanymi aktywnościami procesu i konkretnymi usługami sieciowymi. BPEL używa domyślnego schematu XML do przekazywania wartości, w efekcie zmienne mogą mieć postać struktur złożonych.

Procesy biznesowe zwykle trwają wiele dni lub tygodni, w zależności od przeznaczenia. Klasyczne sposoby reagowania na awarie, takie jak cofanie transakcji SQL, nie gwarantują w tych warunkach zachowania integralności danych. Przykładowo, trudno wymagać zapamiętywania wszystkich elementarnych czynności wykonywanych w całym okresie. Zamiast tego modelowany proces wykorzystuje kompensację, np. wysyłanie dokumentów korygujących. Przy długotrwałych procesach występuje jeszcze jeden problem: typowy czas zapytania i oczekiwania na odpowiedź HTTP nie wystarczą, jeżeli przygotowywanie odpowiedzi trwa zbyt długo. Zapytanie przesłane do usługi sieciowej synchronicznej wygasłoby zanim usługa ta mogłaby udzielić odpowiedzi. W związku z tym w notacji BPEL istnieją techniki komunikacji asynchronicznej dla realizacji usług sieciowych między klientem a serwerem.

Przykład zapisu w notacji BPEL

```
<process name="purchaseOrderProcess"
  targetNamespace="http://example.com/ws-bp/purchase"
  xmlns="http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/process/executable"
  xmlns:lns="http://manufacturing.org/wsd1/purchase">
  <partnerLinks>
    <partnerLink name="purchasing"
      partnerLinkType="lns:purchasingLT" myRole="purchaseService" />
    <partnerLink name="invoicing" partnerLinkType="lns:invoicingLT"
      myRole="invoiceRequester" partnerRole="invoiceService" />
  </partnerLinks>
  <variables>
    <variable name="PO" messageType="lns:POMessage" />
    <variable name="Invoice" messageType="lns:InvMessage" />
  </variables>
  <sequence>
    <receive partnerLink="purchasing" portType="lns:purchaseOrderPT"
```

```
        operation="sendPurchaseOrder" variable="PO"
        createInstance="yes">
        <documentation>Receive Purchase Order</documentation>
</receive>
<flow>
    <documentation>
        A parallel flow to handle shipping, invoicing and scheduling
    </documentation>
    <links>
        <link name="ship-to-invoice" />
        <link name="ship-to-scheduling" />
    </links>
    <sequence>
        <invoke partnerLink="shipping" portType="lns:shippingPT"
            operation="requestShipping"
            inputVariable="shippingRequest"
            outputVariable="shippingInfo">
            <documentation>Decide On Shipper</documentation>
        </invoke>
        <receive partnerLink="shipping"
            portType="lns:shippingCallbackPT"
            operation="sendSchedule" variable="shippingSchedule">
            <documentation>Arrange Logistics</documentation>
        </receive>
    </sequence>
</flow>
<reply partnerLink="purchasing" portType="lns:purchaseOrderPT"
    operation="sendPurchaseOrder" variable="Invoice">
    <documentation>Invoice Processing</documentation>
</reply>
</sequence>
</process>
```

5. Formalizm BPMN

Notacja BPMN posiada skończony i jednoznacznie zdefiniowany zestaw symboli wspomagających modelowanie procesów biznesowych.

Elementy graficzne notacji BPMN można podzielić na cztery podstawowe grupy:

1. Obiekty związane z definiowaniem przepływu procesu, do którego należą zdarzenia, czynności oraz obiekty decyzyjne.
2. Elementy pozwalające na łączenie elementów modelu w postaci przepływów sterowania, komunikatów, asocjacji.
3. Obiekty grupujące inne elementy procesu w postaci zbiorników i torów.
4. Obiekty rozszerzające.

Przykłady graficznych reprezentacji wybranych elementów należących do poszczególnych grup prezentuje tab. 2.

Tabela 2

Przykłady notacji BPMN











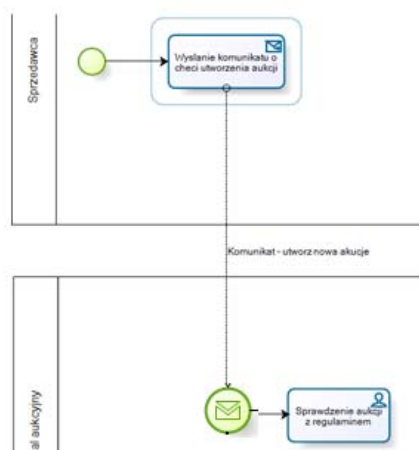
Zbiornik/Uczestnik	
Tor	
Przepływ czynności	
Przepływ komunikatu	
Zadanie	
Proste zdarzenie inicjujące	
Proste zdarzenie końcowe	
Bramka wykluczająca XOR	
Bramka równoległa AND	
Adnotacje	

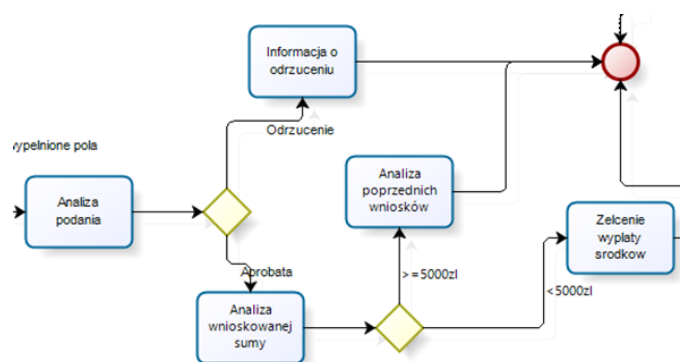
Diagram definiowany w postaci notacji BPMN powinien składać się z jednego (w przypadku jeżeli zdarzenie inicjujące jest anonimowe) lub wielu zdarzeń inicjujących, jednego lub wielu zdarzeń końcowych oraz zadań reprezentujących czynności, które są realizowane w trakcie trwania procesu. Zbiornik reprezentuje uczestnika danego procesu. Uczestnik najczęściej reprezentuje daną organizację, którą modelujemy lub inne podmioty zewnętrzne biorące udział w danym procesie. Jeżeli w ramach danego procesu istnieje tylko jeden uczestnik i nie jest on podzielony na tory symbolizujące jego funkcje, wówczas nie jest

wymagane graficzne nanoszenie zbiornika na diagram. Komunikacja między uczestnikami procesu następuje poprzez wymianę komunikatów (rys. 1). W przypadku gdy nie jest konieczne modelowanie procesu biznesowego w ramach danego uczestnika, komunikacja między nimi może mieć charakter anonimowy.



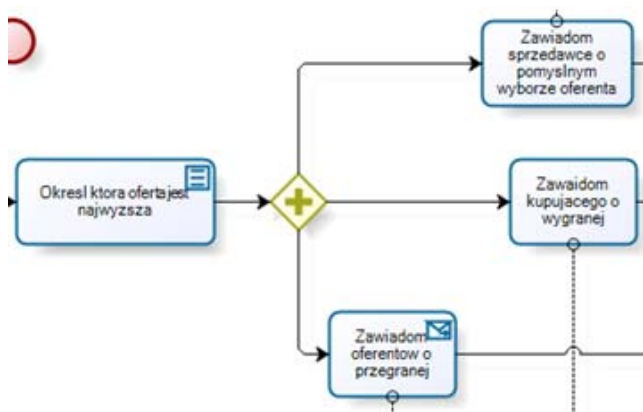
Rys. 1. Przykład komunikacji między użytkownikami procesu biznesowego

Kolejnym elementem, który definiuje się w ramach notacji BPMN są bramki decyzyjne, pozwalające na badanie warunków wpływających na przepływ tokenu w ramach procesu. Pierwszą z bramek jest bramka XOR ukazana na rys. 2. W przypadku tego typu bramki tylko jedno z przejść tokenu jest prawidłowe.



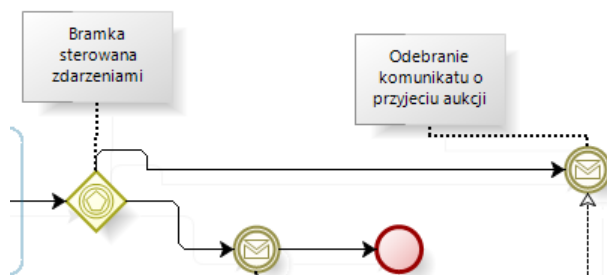
Rys. 2. Przykład zastosowania elementów notacji BPMN

W ukazanym przykładzie zdarzenie „Analiza podania” może doprowadzić do jego odrzucania lub zaakceptowania. Innym rodzajem bramki jest bramka typu AND. Jej zadaniem jest tworzenie zestawu subtokenów poruszających się równoległe lub łączenie ich w jeden token. Przykład zastosowania bramki AND przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Przykład zastosowania bramki decyzyjnej AND

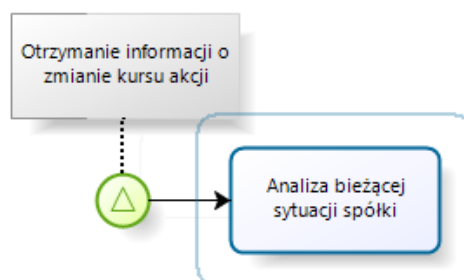
Jak wskazano na rys. 2 bramka typu XOR sterowana danymi pozwala określić zestaw warunków wykluczających, które określają przebieg procesu. Oprócz sterowania przebiegiem procesu za pomocą danych, bramka ta może być sterowana za pomocą zdarzeń, co zaprezentowano na rys. 4.



Rys. 4. Przykład zastosowania bramki decyzyjnej XOR sterowanej zdarzeniami

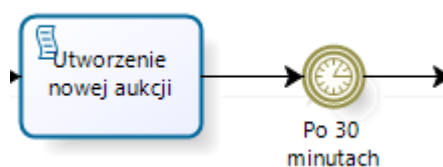
Stosując tę bramkę, określa się, iż dalszy przebieg procesu będzie zależny od wystąpienia danego zdarzenia, które wzbudza przepływ tokenu. Innymi stosowanymi bramkami są bramki typu OR, gdzie definiowane warunki mogą się pokrywać oraz bramki złożone.

Ukazane zdarzenia początkowe, końcowe oraz pośrednie także mogą być różnicowane. Przedstawione zdarzenia emisji oraz odbioru komunikatu pozwalają na komunikację między poszczególnymi uczestnikami procesu. W przypadku kiedy nie można zidentyfikować odbiorcy bądź nadawcy, można zastosować zdarzenia typu sygnał. Rysunek 5 prezentuje przykład zastosowania takiego zdarzenia.



Rys. 5. Przykład zastosowania zdarzenia typu sygnał

Oprócz tego, w diagramie mogą być stosowane np. zdarzenia czasowe, które w przypadku zdarzenia początkowego lub pośredniego oznaczają określony punkt czasu, kiedy dany proces zostanie wzbudzony. Rysunek 6 prezentuje przykład zastosowania takiego zdarzenia.



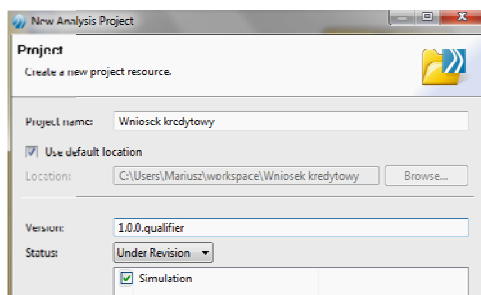
Rys. 6. Przykład zastosowania zdarzenia czasowego

W przypadku stosowania zdarzeń określających kryterium czasu, należy pamiętać o konieczności niepodawania dokładnych dat ze względu na potrzebę powtarzalności procesu. Więcej na temat notacji BPMN można przeczytać w pracach Piotrowskiego oraz Laska i Otmianowskiego [Pi07; LaOt07].

6. Przykład prostego procesu biznesowego

TIBCO Business Studio [WWW2] pozwala na generowanie procesów biznesowych oraz symulowanie ich przebiegu w czasie. Przykładowo dla danego procesu biznesowego możliwe jest określenie uczestników, kosztu ich pracy oraz czasu realizacji zadań. Na podstawie poznanych elementów diagramu BPMN, można spróbować stworzyć prosty model biznesowy.

W pierwszej kolejności ze strony http://developer.tibco.com/business_studio/ należy pobrać oprogramowanie TIBCO. Po jego instalacji uruchomić edytor procesów biznesowych i stworzyć nowy projekt (File → New → Quality Process Project) o nazwie „Wniosek kredytowy” (rys. 7). Następnie wybrać opcję File → New → Analysis Project.



Rys. 7. Definiowanie nazwy projektu

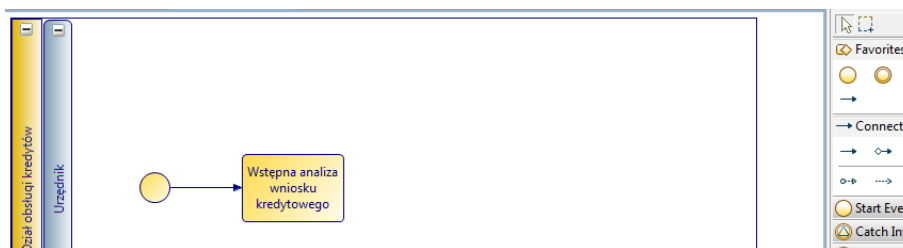
Kolejne działania polegają na tworzeniu procesu biznesowego (w oknie Asset Type Selection należy wybrać Business Processes). Po zatwierdzeniu nazw elementów pakietu na ekranie pojawi się okno procesu. Po lewej stronie, jeżeli nie zostało ustawione to w czasie tworzenia pakietu, można dokonać zmiany nazwy procesu za pomocą opcji Rename. Rysunek 8 przedstawia główne elementy interfejsu użytkownika programu.



Rys. 8. Elementy interfejsu użytkownika

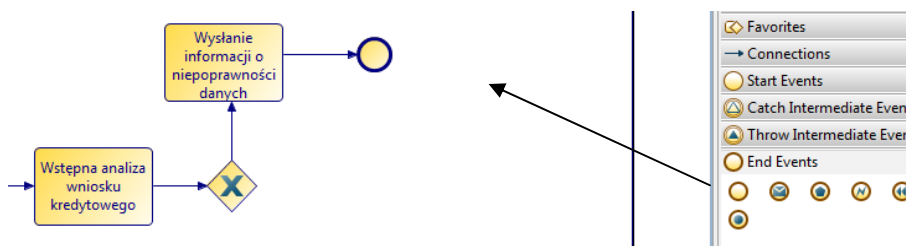
Na rysunku za pomocą jedynki zaznaczono okno przedstawiające aktualne pakiety oraz definicję tworzonego procesu. Liczba 2 ukazuje miejsce, w którym definiuje się proces biznesowy. Liczba 3 oznacza miejsce składowania palety z obiektami możliwymi do umieszczenia w projekcie.

Należy zmienić nazwę „Poll” na „Dział obsługi kredytów” oraz nazwę „Line” na „Urzędnik”. W pierwszym należy dodać anonimowe zdarzenie inicjujące. Następnie dodać do diagramu zdarzenie (Task) dotyczące analizy wniosku. Zdarzenie to nazywamy „Wstępna analiza wniosku kredytowego” oraz łączymy je za pomocą narzędzia „Sequence Flow” (rys. 9).



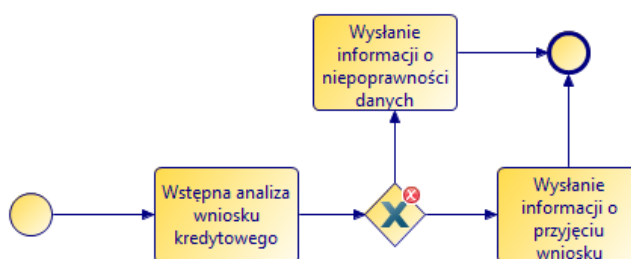
Rys. 9. Połączenie elementów diagramu

Jeżeli dane są niepoprawne, powinniśmy poinformować wnioskodawcę o niepoprawności wniosku i przerwać proces. Aby zamodelować takie działanie, należy dodać nowy obiekt w postaci bramki decyzyjnej (Gateway). W naszym przypadku będzie to bramka wykluczająca typu XOR wskazująca na nowe zdarzenie, którym będzie anonimowy obiekt kończący proces (End Event).



Rys. 10. Dodanie zdarzenia końcowego

W przypadku gdy dane są poprawne, wysyłamy informację o przyjęciu wniosku kredytowego i kończymy proces (rys. 11).



Rys. 11. Definiowanie bramki logicznej

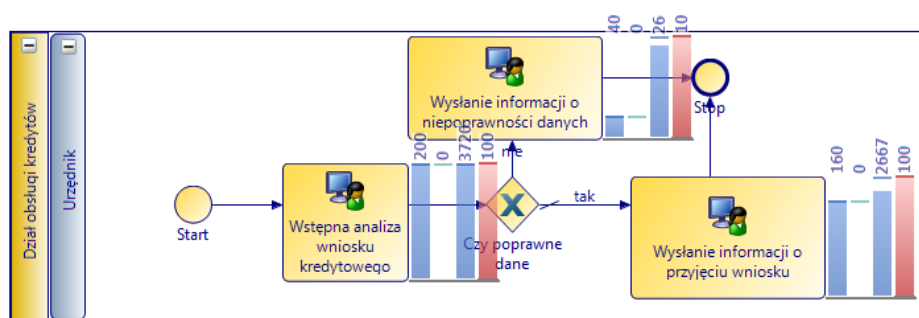
Po dodaniu kolejnego zdarzenia na bramce decyzyjnej pojawi się czerwony krzyżyk. Oznacza to brak określenia, który przepływ jest domyślny. Dodatkowo także powinniśmy dodać nazwę bramki. Klikamy na bramkę decyzyjną i dodajemy nazwę „Czy poprawne dane?”. Następnie klikamy na linię łączącą bramkę decyzyjną oraz wysłanie informacji o przyjęciu wniosku. Przepływ ten nazwiemy *tak* oraz ustawiamy go jako domyślny. Drugi z przepływów nazywamy *nie* i ustawiamy jako warunkowy (Conditional) w oknie jego właściwości.

Teraz należy przeprowadzić symulację. W tym celu należy dodać uczestników procesu. W oknie ukazującym elementy pakietu, należy wybrać węzeł Participants → New → Participant. Mimo iż nie jest wymagane, aby nazwy uczestników były identyczne jak nazwy torów i zbiorników, nazwijmy go „Urzędnik”. Następnie należy wybrać zakładkę Destinations i zaznaczyć Simulation.

W zakładce Problems pojawią się opisy problemów na jakie natrafił edytor (konieczny jest wybór rodzaju: zadania użytkownika lub zadania realizowane przez system). Należy wybrać poszczególne zadania PPM, a następnie opcję Activity type → User Task. Po tej zmianie w zakładce General każdego z zadań należy wybrać urzędnika w polu Participants, a następnie zaznaczyć zakładkę Simulation i przypisać pracownikowi koszt 7 zł za godzinę pracy.

Ostatnim krokiem jest sparametryzowanie zadań urzędnika. Dla wstępnej analizy należy wybrać stały czas 5 min, dla pozostałych zadań będzie obowiązywał przedział 2-5 min. Następnie należy zdefiniować warunek początkowy. Zakłada się, że analizie będzie podlegać 200 wniosków. Ich występowanie będzie generowane rozkładem normalnym średnio co 3 min z odchyleniem standardowym 2 min.

Ostatnim etapem będzie określenie parametru wskazującego, czy dane w dokumencie są poprawne. Parametr ten jest stosowany przez bramkę XOR naszego diagramu. W poddrzewie procesu znajduje się węzeł parametrów (Parameters). Należy kliknąć na węzeł oznaczający proces i wybrać opcję przygotowania symulacji (Prepare Simulation). Następnie należy kliknąć na bramkę decyzyjną i w zakładce Rule Parameter zaznaczyć odpowiednie wagi. Zakłada się, iż 20% dokumentów jest niepoprawnych. W celu rozpoczęcia symulacji, należy wybrać prawym przyciskiem myszy węzeł wskazujący na proces i opcję Run AS → Run Simulation.



Rys. 12. Wynik symulacji

Pierwszy ze słupków diagramu (rys. 12) pokazuje ile dokumentów zostało przetworzonych w danym zadaniu. Drugi słupek wskazuje ile dokumentów jest w kolejce. Trzeci słupek wskazuje na sumę opóźnień analizy dokumentów wynikającą z obciążenia pracownika. Nowe dokumenty trafiają do kolejki, ale pracownik jest zajęty przetwarzaniem poprzednich i dlatego pojawiają się opóźnienia. Ostatni słupek to procentowe obciążenie pracownika w ramach tego procesu. Jak widać, założenie iż przydziela się tylko jednego pracownika powoduje ogromne opóźnienia w realizacji tego procesu.

Kolejne działania dotyczące rozwoju procesu biznesowego mogą polegać na dodaniu kolejnego toru wskazującego na działania kierownika działu, dokonującego kolejnej analizy wniosku w przypadku, kiedy wskazane zabezpieczenia kredytu są niewystarczające (rys. 13).

Literatura

- [Bit09] Bitkowska A.: *Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie*. VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2009.
- [LaOt07] Lasek M., Otmianowski B.: *BPMN-standard opisywania procesów biznesowych Budowa modeli BPMN*. WIT, Warszawa 2007.
- [Pi07] Piotrowski M.: *Notacja modelowania procesów biznesowych*. BTC, Legionowo 2007.
- [WWW1] BPEL for Programmers and Architects – <http://www.bptrends.com/publicationfiles/BPEL4ProgArchies.pdf>.
- [WWW2] <http://www.tibco.com/products/bpm/process-modeling/business-studio/default.jsp> [dostęp: 20.04.2012].

BUSINESS PROCESS MODELING USING BPMN NOTATION

Summary

Business process modeling in software engineering is the activity of representing processes of an enterprise, so that the current process may be analyzed and improved in the future. One of the most significant formal notations used commonly to create descriptions of business process models is BPMN which stands for Business Process Modeling Notation. This notation provides set of formalisms that are readily understandable by all business stakeholders yet able to represent complex process semantics. These business stakeholders include the business analysts who create and refine the processes, the technical developers responsible for implementing the processes, and the business managers who monitor and manage the processes. The BPMN specification provides a mapping between the graphics of the notation to the underlying constructs of execution languages, particularly (BPEL) Business Process Execution Language.