

XV Konferencja PLOUG
Kościelisko
Październik 2009

SOA – Ideologia nie technologia

Jarosław Łagowski
IBM Polska

Jaroslav.Lagowski@pl.ibm.com

Abstrakt. SOA – Service Oriented Architecture jest aktualnie powszechnie stosowanym terminem. Terminu tego używa się w szerokim zakresie w kontekście: architektury systemów IT, oprogramowania, technologii wytwarzania itp. W tym referacie, SOA będzie potraktowane przede wszystkim jako podejście do systemów IT. Podejście, które ma na celu dostarczenie odbiorcy końcowemu („biznesowi”) usługi a nie aplikacji, systemu, czy technologii.

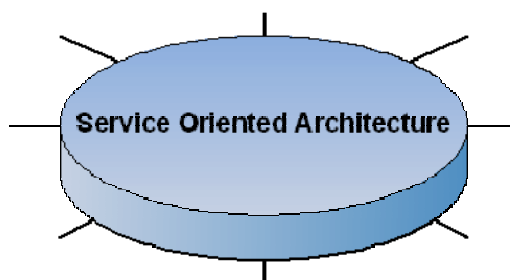
1. Co to jest SOA? Subiektywna definicja

Pomysł na *SOA* (*Service Oriented Architecture*) nie jest nowy. Architektura Zorientowana na Usługi dla branży informatycznej oznacza działanie według schematów obowiązujących w innych branżach usługowych takich jak naprawa pojazdów, fryzjerstwo, turystyka, itp. Na przykład, oddając dziurawą oponę do naprawy, interesuje nas efekt końcowy: naprawione koło. Nie zamierzamy w tym celu kupować maszyny do wyważania kół i innych narzędzi. Tak naprawdę to nawet nie interesuje nas przy użyciu jakich narzędzi jest naprawiona nasza opona. Interesują nas parametry wykonania usługi: czas, cena, jakość.

Czy można podać definicję SOA? Można i to na wiele sposobów. Trudno powiedzieć natomiast, która jest najwłaściwsza. SOA jest ideą, którą trzeba zrozumieć a nie technologią, którą można ściśle zdefiniować. Dlatego opis SOA i pojęć związanych, podany w tym artykule jest raczej wypadkową zdobytej wiedzy i doświadczeń autora niż jedyną słuszną definicją. Podstawowym założeniem tego artykułu jest przekazanie pomysłów kryjących się pod hasłem SOA, abstrahując od konkretnych technologii.

Zatem, co to jest SOA?

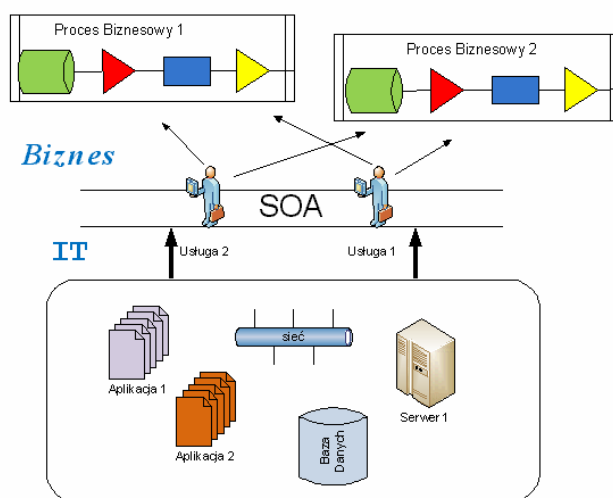
SOA to architektura dla aplikacji biznesowych tworzonych jako zestaw samodzielnych komponentów, zorganizowanych tak, aby dostarczyć usługi, działające według określonych kryteriów, wspierające realizację procesów biznesowych.



**SOA to idea a
nie technologia**

Rys. 1. SOA

Można powiedzieć, że to, czym jest SOA zależy od punktu widzenia. I tak, z perspektywy biznesu (Odbiorcy Usług) widzimy zestaw Usług wspierających realizację procesów biznesowych. Z perspektywy IT natomiast, widzimy infrastrukturę potrzebną do dostarczenia tych Usług.



Rys. 2. Różne perspektywy SOA

Warto podkreślić, że SOA nie jest uniwersalnym podejściem do Informatyki. Chodzi tutaj o powszechne, ale nie jedyne, zastosowanie IT, gdzie mamy to czynienia z bezpośrednim wsparciem procesów biznesowych (które może być realizowane właśnie w formie usług). Inną sytuację mamy, kiedy produktem jest np. oprogramowanie sprzedawane w pudełku lub sprzęt komputerowy na biurko. Inną sytuację mamy też wtedy, gdy bezpośrednim odbiorcą produktów IT jest również IT, np. systemy backupowe, narzędzia administracyjne, monitorujące itp. W takich przypadkach SOA, niekoniecznie ma zastosowanie. SOA pomaga ustalić i realizować wspólne cele biznesowi i IT poprzez ustanowienie wspólnego języka i dostarczenie elastycznej infrastruktury pozwalającej szybko wprowadzać zmiany wynikające z potrzeb biznesu.

Podstawowe cechy SOA:

1. SOA ma zastosowanie dla aplikacji biznesowych

Istnieją różne, ugruntowane metodologie czy teorie tworzenia systemów informatycznych. SOA nie jest pomysłem na tworzenie dowolnych systemów. SOA jest podejściem do tworzenia aplikacji biznesowych.

2. SOA jest architekturą komponentów - „czarnych skrzynek”

Istotą jest ukrycie przed Odbiorcą Usługi jej elementów składowych. „Czarna skrzynka” oczekuje określonego „wejścia” i produkuje określone „wyjście”. Dzieje się to niezależnie od budowy wewnętrznej jak również ewentualnych zmian w tej budowie.

3. Komponenty SOA są luźno powiązane (*loosely coupled*)

Termin „luźno powiązane” określa sposób, w jaki komponenty SOA współpracują ze sobą. Każdy komponent może pracować autonomicznie, wykonując proste czynności. Współpraca komponentów polega na wymianie komunikatów w określonej, standardowej formie. Pracując razem, komponenty mogą realizować to, co zwykle jest realizowane przez duże monolityczne aplikacje. Mogą natomiast łatwo być komponowane i wykorzystywane do innych, mniej lub bardziej złożonych celów.

4. Komponenty SOA są aranżowane i współpracują ze sobą realizując proces biznesowy

Celem SOA jest realizacja procesu biznesowego a nie jak w tradycyjnych systemach IT działanie jakiegoś modułu, czy funkcji aplikacji. Cele i parametry procesu biznesowego są wyznacznikiem, do którego muszą być dopasowane komponenty SOA, zapewniając wymagany poziom dostarczanej usługi.

Istotnym założeniem SOA jest wykorzystanie istniejących aplikacji i systemów. Od strony technicznej, konieczne jest zaimplementowanie standardowej współpracy pomiędzy istniejącymi i nowymi systemami. Jeżeli potrafimy zapewnić współpracę pomiędzy już istniejącymi elementami infrastruktury, to możemy łatwiej wyeliminować redundancję. To z kolei pociąga za sobą ogra-

niczenie kosztów administracji i utrzymania. Co więcej, może się okazać, że z komponentów już istniejących, które teraz umiemy połączyć, możemy zbudować nowe rozwiązanie, unikając zakupów.

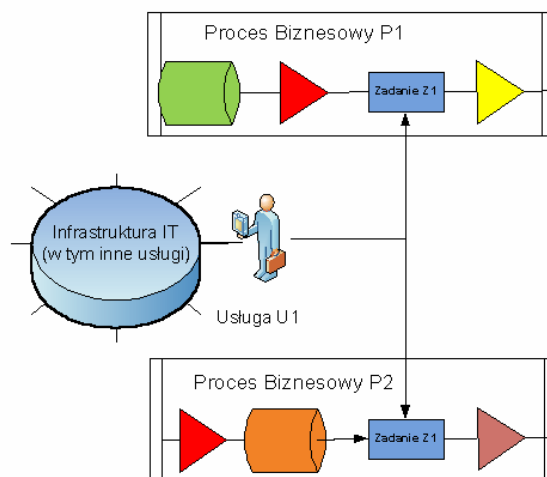
SOA dla Kierownictwa: „Technologia jest po to, aby wspierać procesy oceny, kontroli i podejmowania decyzji a nie po to, aby te procesy determinować lub, co gorsza, ograniczać”.

2. Usługa niejedno ma imię

Usługa jest pojęciem podstawowym dla SOA. Dlatego należy wyjaśnić, co ono oznacza w kontekście SOA. Dla porównania przedstawimy inne definicje Usługi.

2.1. Usługa (SOA/Biznesowa)

Usługa w ujęciu SOA, jest pojedynczym komponentem dostarczanym przez IT do biznesu, wspierającym realizację określonego zadania występującego w jednym lub więcej procesów biznesowych. W kontekście SOA, usługa taka nazywana jest usługą biznesową (*business service*) lub po prostu usługą. Pojedyncza usługa korzysta najczęściej z wielu elementów infrastruktury IT, np.: sieci, aplikacji, baz danych, itp. jak również innych dostępnych usług biznesowych.



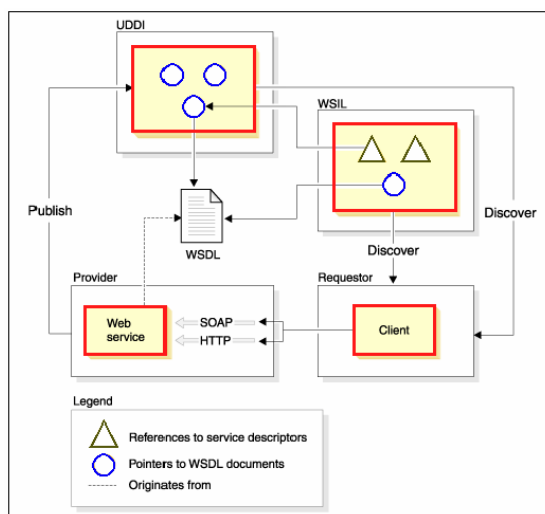
Rys. 3. Usługa Biznesowa (SOA)

2.2. Usługa Sieciowa (WEB Service)

Usługa sieciowa (*web service*) jest to komponent programowy niezależny od platformy i implementacji, dostarczający określonej funkcjonalności. Usługa sieciowa jest (na ogół):

- zdefiniowana za pomocą specjalistycznego języka opisu (standaryzowanym językiem, bazującym na XML jest WSDL - Web Services Description Language)
- opublikowana i wyszukana w rejestrze usług za pomocą standardowego mechanizmu (np. rejestry UDDI)
- wywołana zdalnie przez zdefiniowany interfejs
- częścią innych usług sieciowych lub być ich kompozycją.

Usługi Sieciowe są bardzo popularnym, ale nie jedynym, elementem realizacji Usługi Biznesowej (SOA).



Rys. 4. Usługa Sieciowa (Web Service)

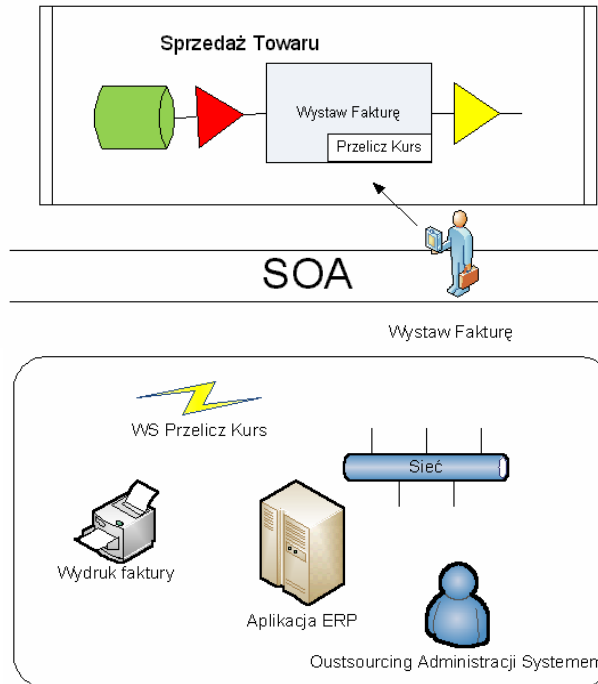
2.3. Usługa IT (IT Service) wg ITIL

Filozofia ITIL – *IT Infrastructure Library* opiera się na dostarczaniu i zarządzaniu usługami IT poprzez procesy. W tym kontekście Usługa jest pojęciem komercyjnym, opisanym w umowie pomiędzy Dostawcą (IT) i Odbiorcą (Biznes). Ścisła definicja Usługi w kontekście ITI jest następująca:

„Usługa IT (wg ITIL) jest sposobem, którym posługuje się Dostawca, aby Odbiorca uzyskał określoną wartość (korzyść), przy czym to Dostawca ponosi specyficzne koszty i ryzyko związane z zapewnieniem środków do realizacji usługi.”

Typowym przykładem Usług *ITIL*'owych jest outsourcing Ośrodka Obliczeniowego, czy administracji określonym systemem.

2.4. Powiązanie różnych Usług. Przykład



Rys. 5. Różne typy Usług. Przykład

Proces Biznesowy: Sprzedaż Towaru

Zadanie w procesie: Wystawienie Faktury

Wystawienie Faktury może być zadaniem również w innych procesach biznesowych (np. w obszarze Wynajem Nieruchomości). Modelowanie biznesowe ma na celu, między innymi, znalezienie tego typu standardowych zadań, które mogą być realizowane podobnie w wielu procesach.

Pod-Zadanie w procesie: Przeliczenie Kursu Waluty

Przeliczenie Kursu Waluty jest kolejnym elementem „układanki” modelu procesów biznesowych. Takie zadanie (lub pod-zadanie) może być wykonywane w wielu kontekstach (księgowość, kadry/płace, fakturowanie) i jest przykładem uniwersalnego, elementarnego „klocka” modelu procesów.

Usługa Biznesowa (SOA): Wystawienie Faktury

Usługa Biznesowa „Wystawienie Faktury” musi zapewnić obsługę powiązanego zadania biznesowego. Kompletność wykonania takiego zadania polega np. na rejestracji odpowiednich danych w systemie ERP, wysłaniu mail'a z powiadomieniem dla stron zainteresowanych i w końcu wydruku papierowej wersji faktury. Tym samym, Usługa Biznesowa (SOA) jest realizowana nie tylko przez elementy programowe (być może Usługi Sieciowe), ale również przez inne elementy infrastruktury takie jak serwer poczty, sieć LAN, czy drukarka.

Usługa Sieciowa (Web Service): Przeliczenie Kursu Waluty

Usługa Sieciowa „Przeliczenie Kursu Waluty” jest naszym przykładzie programem wywołanym zgodnie ze standardami WS, przez Usługę Biznesową „Wystawienie Faktury”. Zadaniem tego elementu programowego jest sprawdzenie na podstawie parametrów otrzymanego komunikatu, kursu waluty (sprzedaży/kupna/sredniego, według tabeli określonego Banku) na zadany dzień. W komunikacie odesłanym do wywołującego podany jest gotowy wynik przeliczenia kursu,

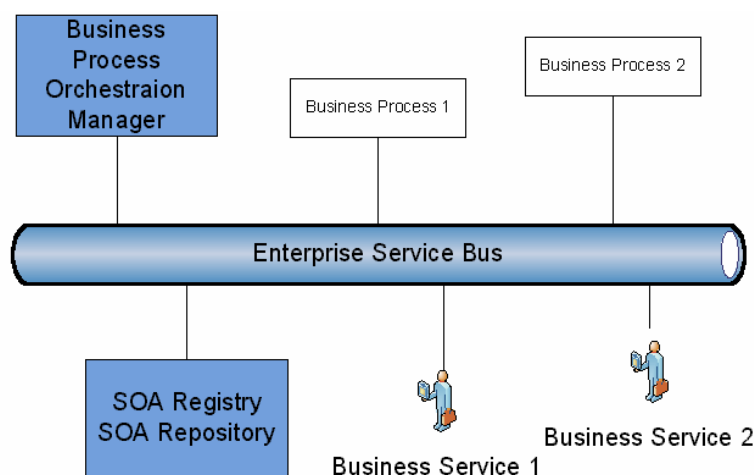
z ewentualnymi dodatkowymi parametrami. Taka Usługa Sieciowa może być oczywiście wykorzystywana w wielu innych procesach biznesowych.

Usługa IT (IT Service): Outsourcing Administracji Systemem

Środowiskiem, w którym osadzony jest powyższy przykład jest System Informatyczny obejmujący aplikację typu ERP i całą infrastrukturę potrzebną do jego działania (serwery, sieć, drukarki, system backupowy, itp.) Utrzymanie i Administrację tego Systemu realizuje jako Usługę IT firma zewnętrzna na podstawie umowy outsourcingowej.

3. Podstawowe składniki SOA

SOA, mając w nazwie „architektura” ma swoje elementy konstrukcyjne. Poniżej, przedstawione będą podstawowe składniki Architektury Zorientowanej na Usługi.



Rys. 6. Podstawowe składniki SOA

Enterprise Service Bus

Warstwa integracyjna SOA

Business Process Orchestration Manager

Zarządzanie przepływem procesów

SOA Registry

Meta dane opisujące dostępne usługi, ich powiązania i infrastrukturę wspierającą

SOA Repository

Repozytorium kodu, dokumentacji, materiałów referencyjnych, opisu infrastruktury dla usług działających, planowanych i zmienianych.

3.1. Enterprise Service Bus

Warstwa integracyjna SOA, nazywana również Szyną Integracyjną, jest zwykle zestawem oprogramowania umożliwiającym sprawą i standardową komunikację pomiędzy komponentami SOA. ESB jest tak ważnym elementem SOA, że powszechne jest przekonanie, iż:

ESB = SOA

nie ma SOA bez ESB

Oba z powyższych zdań nie są prawdziwe.

ESB jest natomiast efektywnym środkiem do realizacji SOA. Pozwala uwolnić się od sieci powiązań „każdy z każdym” pomiędzy aplikacjami. Uniezależnia odbiorcę usługi od jej faktycznego dostawcy. To ESB przyjmuje żądanie usługi i kieruje do odpowiedniego (na daną chwilę) dostawcy. Integracja istniejących i nowych aplikacji w ramach SOA polega na „podłączeniu” do ESB zamiast mozolnego łączenia par dostawca - odbiorca.

3.2. Business Process Orchestration Manager

Business Process Modelling jest coraz powszechniej stosowaną (a przynajmniej znaną) techniką definicji i zarządzania procesami biznesowymi. Model procesów biznesowych jest podstawą do implementacji SOA.

Business Process Orchestration Manager jest składnikiem SOA, który pozwala wykorzystać w praktyce efekty modelowania procesów biznesowych. Jego zadaniem jest powiązanie procesów i zadań biznesowych z odpowiednimi usługami SOA, użytkownikami, operacjami „ręcznymi” itp.

W założeniu, BPOM posiada mechanizmy pozwalające definiować, a następnie monitorować przebieg procesu biznesowego, mierzyć wydajność według zadanych wskaźników, uruchamiać funkcje automatyczne na podstawie wykrytych zdarzeń, powiadamiać, rejestrować itp.

3.3. SOA Registry

SOA Registry to centralny punkt informacyjny na temat definicji, reguł, sposobu dostępu, bezpieczeństwa i innych danych potrzebnych do wykorzystania Usług udostępnionych w danym środowisku SOA. Na tej podstawie, analitycy, projektanci i programiści mogą tworzyć złożone aplikacje korzystające z Usług już dostępnych. Na tej podstawie aplikacje i Usługi korzystające z Usług składowych potrafią skonstruować prawidłowe wywołanie Usługi. Na tej podstawie ESB potrafi prawidłowo przekierować żądanie Usługi i ewentualną odpowiedź.

3.4. SOA Repository

SOA Repository to centralny „magazyn” elementów składowych usług takich jak kod źródłowy, zestawy instalacyjne, specyfikacja, dokumentacja etc. *SOA Repository* jest magazynem tworzonym i wykorzystywanym głównie na etapie projektowania i przygotowania usług. Dotyczy to zarówno usług nowych jak i zmienianych. Porządek w tym „magazynie” i przestrzeganie reguł jest bardzo ważne dla zapewnienia szybkiego i bezpiecznego wprowadzania nowych usług i zmian w usługach istniejących.

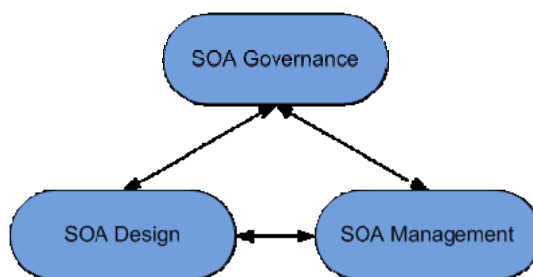
4. Metodologia SOA

Po zapoznaniu się z podstawowymi pojęciami i elementami konstrukcyjnym SOA powstaje pytanie: „Jak to zrobić?”. Podobnie jak z definicją SOA, czy Usługi nie ma jednej gotowej recepty. Jednym ze sposobów, które wydają się odpowiednie jest organizacja działań w trzech obszarach:

SOA Governance

SOA Design

SOA Management



Rys. 7. Obszary realizacyjne SOA

4.1. SOA Governance

SOA Governance jest rozszerzeniem (lub: działa w ramach) IT Governance, koncentrując się na cyklu życia usług w ramach implementacji SOA. Zadaniem *SOA Governance* jest przygotowanie reguł, podziału odpowiedzialności, itp., lub mówiąc inaczej: modelu procesów, według którego usługi będą przygotowywane (*SOA Design*) i zarządzane (*SOA Management*) a następnie monitorowanie wykonania i udoskonalenie tychże procesów.

4.2. SOA Design

SOA Design jest zespołem działań i środków (w ramach procesów wytyczonych przez *SOA Governance*) mającym na celu przygotowanie nowej usługi lub zmianę (łącznie z wycofaniem) istniejącej usługi.

4.3. SOA Management

SOA Management jest zespołem działań i środków (w ramach procesów wytyczonych przez *SOA Governance*) mającym na celu utrzymanie implementacji SOA „w produkcji”. Obejmuje to administrację infrastrukturą IT, monitorowanie, strojenie jak również wsparcie przy wdrożeniu nowych i zmienionych usług.

4.4. 4xP

W tytule punktu umieściłem słowo „metodologia”, dlatego, że wymienione są obszary realizacyjne SOA bez wskazania konkretnej technologii. Trzeba natomiast powiedzieć, że praktycznie niemożliwa jest realizacja któregośkolwiek z nich bez wyboru odpowiedniej technologii wspierającej. Mówiąc ogólnie, podobnie jak w ITILu, obowiązuje zasada 4xP. Aby zapewnić sukces implementacji SOA, musimy wziąć pod uwagę aspekty:

People

Zasoby ludzkie, wiedza, umiejętności, świadomość, komunikacja

Processes

Organizacja zarządzania i pracy poprzez odpowiedni model procesów

Products

Technologie, oprogramowanie, sprzęt

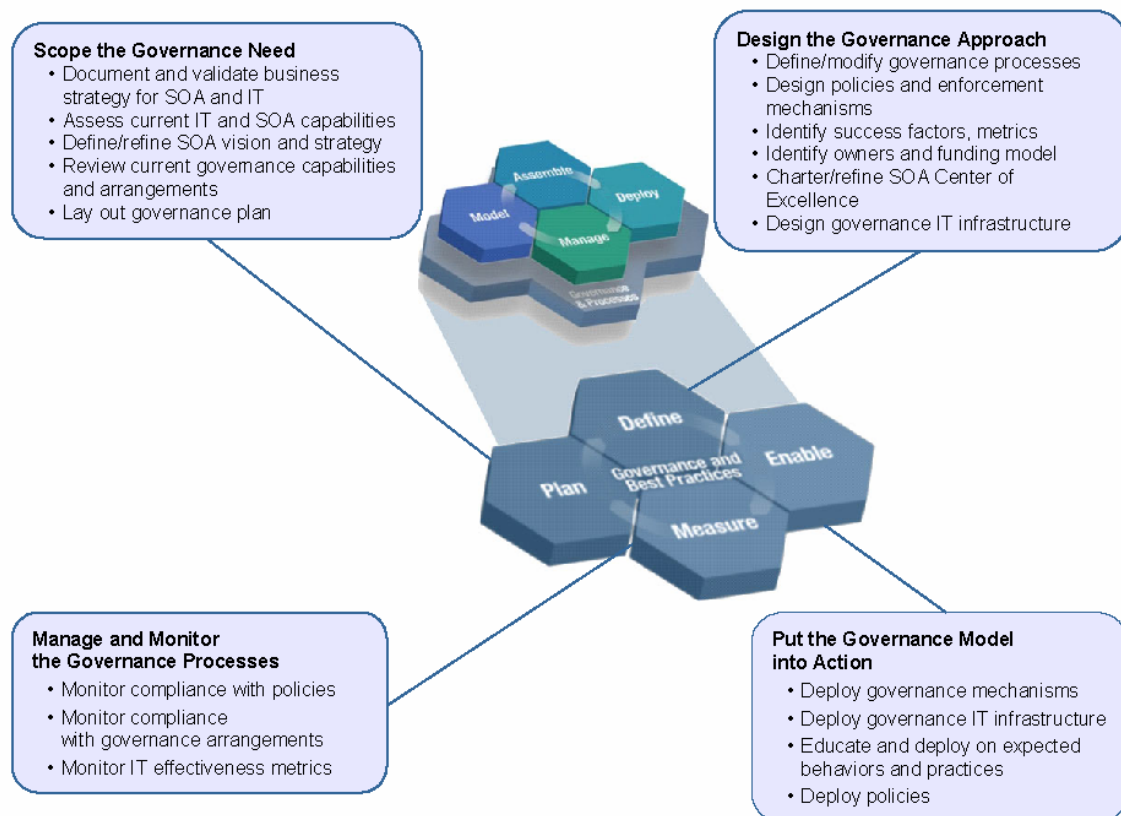
Partners

Współpraca z poddostawcami wewnętrznymi i zewnętrznymi, współpraca pomiędzy wszystkimi stronami zainteresowanymi.

4.5. Przykłady szablonów implementacyjnych

IBM SOA Governance and Management Method

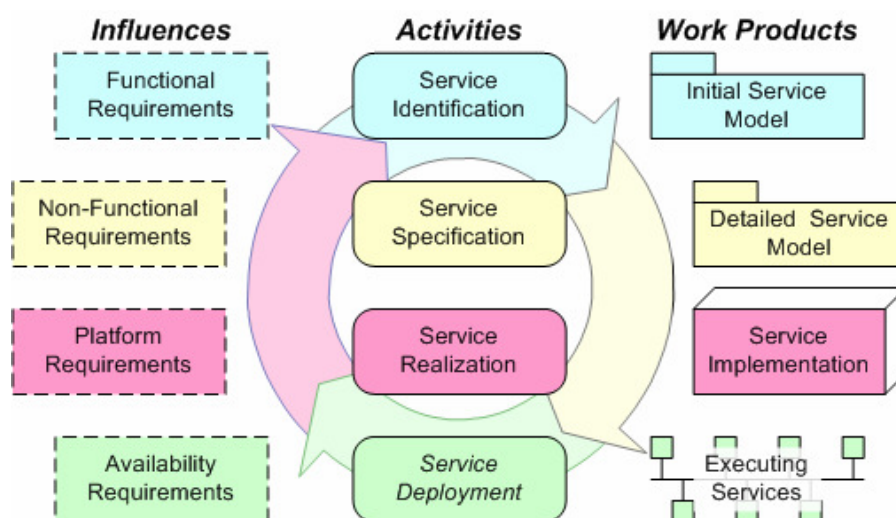
Szablon zaproponowany przez IBM (udostępniony częściowo dla Open Group) dla implementacji SOA Governance w oparciu o cykl życia usługi.



Rys. 8. SGMM

IBM RUP for SOMA (Service Oriented Modelling and Architecture)

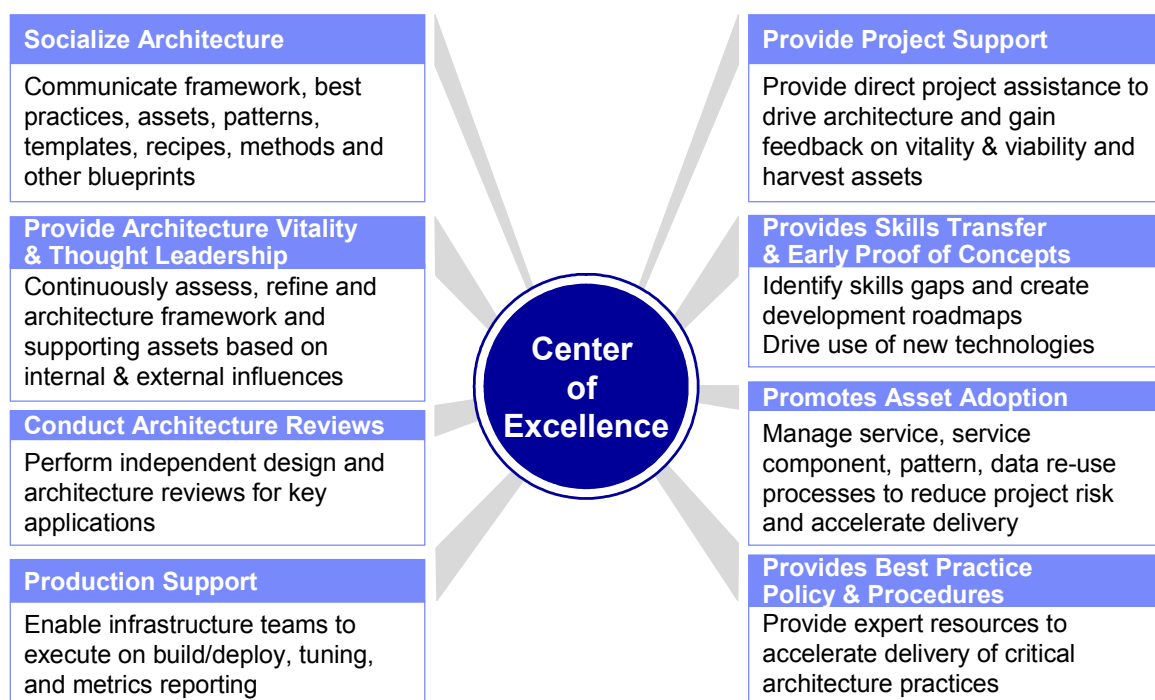
Szablon procesów twórczych dla rozwiązań SOA zbudowany na bazie klasycznego RUP (Rational Unified Process) dostępny w formie plug-in do narzędzia RUP Method Composer lub w formie darmowej publikacji HTML.



Rys. 9. RUP for SOMA

SOA Center of Excellence

Zespół ludzi z różnych działów, mający na celu promowanie i sterowanie implementacją SOA. Istotne jest wsparcie takiego zespołu przez kierownictwo najwyższego szczebla, łącznie z wyznaczeniem stałego pełnomocnika



Rys. 10. SOA CoE

5. Wskazówki i ostrzeżenia

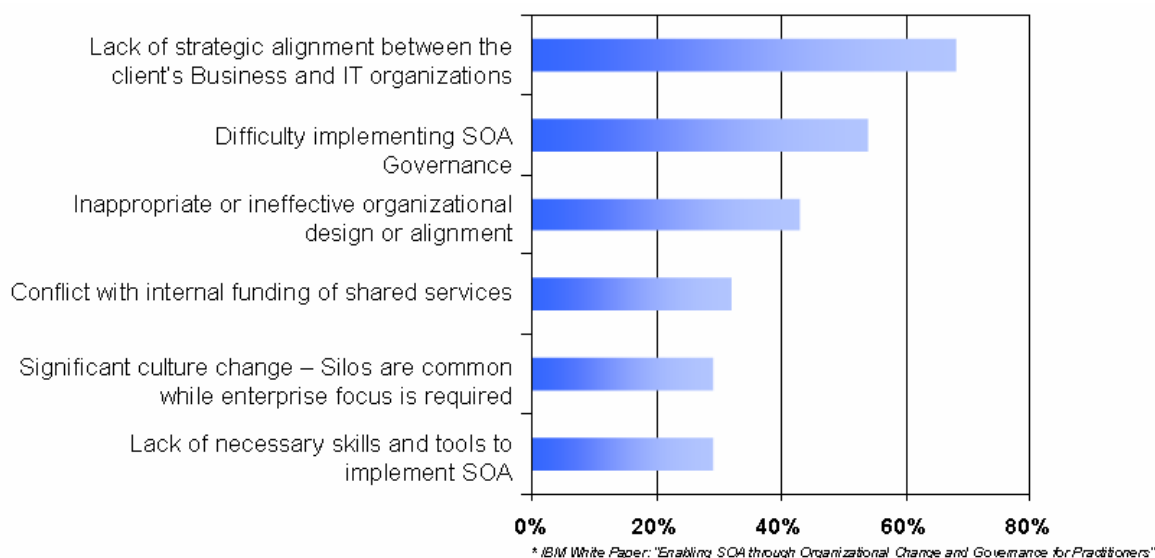
W tym punkcie zebrane są wskazówki i ostrzeżenia konsultantów IBM podsumowujących doświadczenia zebrane z kilkunastu wdrożeń SOA.

Jak implementować SOA?

- Zacząć od definicji procesów biznesowych
- Skorzystać z gotowych szablonów właściwych dla naszego biznesu
- Zapewnić wsparcie wysokiego kierownictwa
- Edukować, szkolić, uświadamiać
- Powołać SOA Center of Excellence

Jakie są główne przeszkody w implementacji SOA?

- Brak strategicznego porozumienia pomiędzy Biznesem i IT
- Problemy w obszarze SOA Governance (ustalenie i przestrzeganie reguł)
- Zła organizacja pracy i podział obowiązków
- Konflikty w zakresie finansowania współdzielonych usług
- Zmiany kulturowe - odejście od modelu „izolowanych wysp”
- Brak umiejętności i narzędzi



Rys. 11. Zagrożenia dla implementacji SOA

6. Podsumowanie

SOA jest kolejną ideą, która ustawia IT na właściwym miejscu względem biznesu. Implementacja SOA wiąże się ze zmianą sposobu myślenia, przede wszystkim ludzi z IT.

Z drugiej strony, ludzie z biznesu mogą odnieść wrażenie, że wystarczy zakupić i wdrożyć odpowiedni produkt, aby być „SOA compliant”.

Tymczasem, potrzeba zadbać o wszystkie 4 „P” (*people, processes, products, partners*), gdyż wdrożenie oparte o tylko technologię, bez uwzględnienia istoty podejścia zorientowanego na usługi, kończy się najczęściej tym, że zamiast SOA mamy tylko SOW: „SO What?”

Bibliografia – źródła

1. www.ibm.com/soa : „SOA for Dummies. 2nd IBM Limited Edition”
2. www.redbooks.ibm.com : „Implementing Technology to Support SOA Governance and Management”
3. www.ibm.com/developerworks/soa
4. Materiały wewnętrzne IBM