

Procesintegratie met BPEL

Toepassingen Oracle BPEL Process Manager

Vandaag de dag vormt (proces-)integratie één van de belangrijkste gespreksonderwerpen met klanten. Om voorbereid te zijn verkennen de meeste system integrators de (on)mogelijkheden van procesintegratie. Het ontbreekt echter nog aan voldoende onafhankelijk materiaal over praktijksituaties. Dit artikel schetst een fundament om een Service Oriented Architectuur te realiseren op basis van bedrijfsprocessen. De auteurs pakken de draad op waar de Oracle BPEL-trainingsmanual eindigt en overgaat in realiteit. Aan de hand van twee verschillende praktijkcases vertellen zij hun ervaringen.

De belangstelling voor procesintegratie is niet nieuw. Veel organisaties hebben hun eerste stappen op dit gebied al gezet. Toch kwam het tot op heden niet echt van de grond. Het lijkt erop dat de belangrijkste obstakels uit het verleden langzaam verdwijnen. De markt begint de toegevoegde waarde van procesintegratie werkelijk te onderkennen. De software-leveranciers conformeren zich steeds meer aan wereldwijde open standaarden, zoals het Simple Object Access Protocol (SOAP) of de Web Service Description Language (WSDL).

Dit leidt tot pakketten en producten die ons beter in staat stellen om überhaupt aan procesintegratie te beginnen. Daarnaast biedt de toenemende adoptie van webservices mogelijkheden om applicaties loosely-coupled te ontsluiten. Ook de grote softwaretool-leveranciers, zoals Microsoft en IBM, doen een belangrijke bijdrage aan de open standaarden gemeenschap. Zij ontwikkelen de Business Process Execution Language (BPEL) met bijbehorende modelling tools en execution engines. Deze factoren zorgen ervoor dat procesintegratie aan de vooravond staat van een nieuwe fase in haar ontwikkeling.

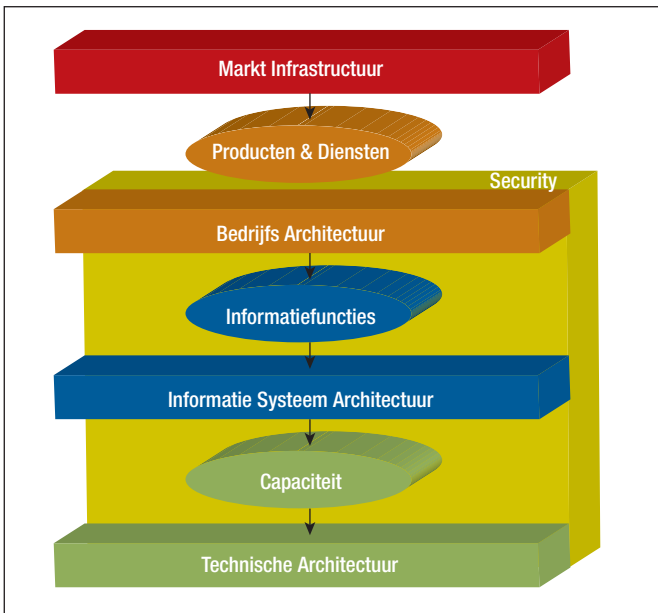
Oracle

Als grote softwaretool-leverancier laat Oracle zich niet onbetuigd. In eerste instantie zocht het bedrijf zijn heil nog in een eigen proprietary oplossing (ProcessConnect), maar in 2004 nam Oracle Collaxa over. Daarmee verschaft Oracle zich in

een klap een vooraanstaande positie in de BPEL-engine markt. Daarnaast bevestigt het ook de gepredikte strategie om Oracle-software minder afhankelijk te maken van de eigen applicatieserver, zodat klanten maximale keuzevrijheid krijgen. Het Collaxa BPEL-product past precies in die strategie. De BPEL modeling tool is beschikbaar als Eclipse plug-in en na de overname ook als JDeveloper plug-in. De BPEL execution engine draait op diverse applicatieservers, waaronder IBM WebSphere. Onder de Oracle-vlag is daar de Oracle I0g Applicatie Server aan toegevoegd. Om de consistentie met de overige producten te bewerkstelligen wordt de Collaxa BPEL-engine hernoemd tot Oracle BPEL Process Manager. Voorafgaand aan de verschillende BPEL business cases volgen eerst een rolbeschrijving van de BPEL Process Manager gebruiker (de procesintegrator) en een beschrijving van de context, waar een BPEL-engine zich binnen een architectuur zou kunnen bevinden. Beide zaken zorgen voor het fundament onder een procesintegratieproject. Dit artikel zal niet verder ingaan op de algemene BPEL Process Manager eigenschappen. In voorgaande edities van Optimize is hieraan reeds aandacht besteed.

Fundament

Een procesintegratietraject vereist een andere insteek dan de applicatie-ontwikkeling. De traditionele applicatie-ontwikkeling richt zich voornamelijk op het ontwikkelen van specifieke functionaliteit in combinatie met schermafhandeling en data-opslag. Procesintegratie daarentegen verbindt diverse processtappen op een logische manier. Over het algemeen komt een processtap overeen met een (web)service, die aangeboden kan worden door een bestaande applicatie. De procesintegrator hoeft in principe met de BPEL Process Manager niets te bouwen. Dit biedt hem de gelegenheid om zich volledig te richten op het zo goed mogelijk omzetten van een bedrijfsproces naar een opeenvolging van (web)services. De rol van de procesintegrator komt dus voornamelijk neer op het zijn van een intermediair tussen bedrijfsanalisten en de aanbieders van de (web)services. Invulling geven aan de procesintegrator-rol stelt andere eisen aan personen. Zo zal er meer nadruk liggen op communicatieve



Afbeelding 1. De hoofdcomponenten binnen een enterprise architectuur.

vaardigheden en een brede business-gerelateerde kennis naast de uitgebreide technische kennis.

Vanuit het oogpunt van architectuur zijn er ook verschillen te onderkennen met traditionele applicatie-ontwikkeling. Procesintegratie-trajecten hebben te maken met een grotere verscheidenheid aan architecturen omdat ook de bedrijfskundige kant nadrukkelijk meespeelt. Afbeelding 1 toont de verschillende hoofdcomponenten zoals die van toepassing kunnen zijn binnen een enterprise-architectuur. Bij bedrijven zonder enige vorm van automatisering zullen de informatiesysteem en technische architecturen ontbreken.

De bedrijfsarchitectuur bevat de bedrijfskundige kant van de enterprise-architectuur en bestaat zelf weer uit meerdere architecturen. De belangrijkste daarvan zijn:

- Organisatie-architectuur
- Procesarchitectuur
- Informatie-architectuur

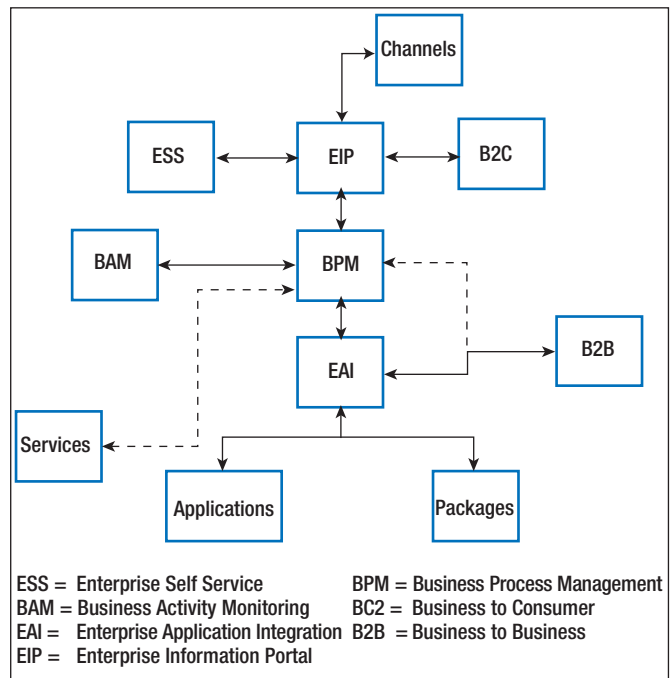
De bedrijfsanalisten voeren hun werkzaamheden uit binnen de kaders van de procesarchitectuur. Waar mogelijk en noodzakelijk zullen zij alle bedrijfsprocessen analyseren, modelleren en beschrijven. Dit geldt voor zowel de handmatige als voor de al geautomatiseerde processen. De BPEL Process Manager modeling tool biedt op dit moment nog geen werkbare oplossing om de bedrijfsanalisten van dienst te zijn. Het zou echter in de toekomst een gewenste uitbreiding zijn. Zoals bij veel integratietrajecten hangt het succes in grote mate af van een goede informatie-architectuur. Of dit ook bij procesintegratie geldt, zal nader toegelicht worden in de business cases.

De systeem-informatie en infrastructuurarchitecturen beschrijven de ICT-kant van de enterprise-architectuur. Met name de systeem-informatie-architectuur speelt een belangrijke rol voor de BPEL Process Manager. Afbeelding 2 laat de verschillende operationele onderdelen zien binnen deze architectuur.

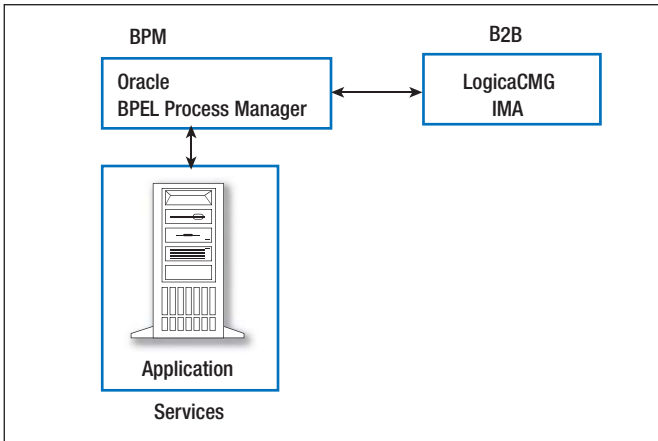
Hier is duidelijk te zien dat applicatie-ontwikkeling en procesintegratie twee aparte grootheden zijn met een onderling verband. Daarom is het raadzaam om een aparte Business Process Management System (BPMS) architectuur te specificeren. Voor onze werkzaamheden in de BPEL business cases van dit artikel vormen de aspecten uit deze paragraaf het uitgangspunt.

Business case 1

De eerste businesscase beschrijft de problematiek van het communiceren tussen een back-office applicatie en de applicaties van zakenpartners. De klant wil in staat zijn om snel te reageren op veranderingen in de diverse verkoopkanalen. Daarnaast wil de klant haar zakenpartners een gemakkelijke en laagdrempelige manier bieden om zaken te doen. Als bijkomend voordeel verwacht de klant dat het aantal fouten in de procesvoering zal gaan afnemen. De branche waarin de klant haar producten en diensten aanbiedt, heeft verregaande afspraken gemaakt over het uitwisselen van gegevens. Een aantal leveranciers levert een B2B-product om deze gegevensuitwisseling te ondersteunen. Om haar wensen te vervullen heeft de klant gekozen voor de LogicaCMG IMA Adapter die ondersteund wordt door de



Afbeelding 2. Applicatie-ontwikkeling en procesintegratie twee aparte grootheden zijn met een onderling verband.



Afbeelding 3. Uit de geschetste structuur valt af te leiden dat er asynchrone communicatie plaatsvindt.

Oracle BPEL Process Manager. De business case is opgedeeld in een aantal opeenvolgende trajecten. Een traject duurt tussen de een en twee maanden. De scope van ieder traject bevat enkele bedrijfsprocessen. Deze aanpak zorgt voor de mogelijkheid om snel concrete producten op te leveren en te kunnen evalueren.

Aan de kantzijde modelleert een bedrijfsanalist de processen, die als input dienen voor het procesintegratie-team. De noodzakelijke informatie-architectuur lag door de branche-standaarden al grotendeels vast. Dit blijkt een groot voordeel, omdat het opstellen van een informatie-architectuur in ons geval niet veel tijd en inspanning heeft gekost. De back-office applicatie bestaat uit een modulair opgebouwde Oracle Designer applicatie, die ontsloten kan worden met behulp van een Oracle Advanced Queue (AQ) mechanisme. De applicaties van de zakenpartners zijn standaardpakketten, die in staat zijn om te communiceren met de IMA Adapter. Weergegeven in de structuur van afbeelding 2 ziet dit er uit als in afbeelding 3.

Vanaf de eerste dag blijkt dat de BPEL-trainingsmanual nuttig is, maar dat de praktijksituatie al snel complexer is. De meest leerzame situaties zullen de revue passeren, waardoor in de toekomst deze valkuilen ontweken kunnen worden.

Uit de geschetste structuur (afbeelding 3) valt af te leiden dat er asynchrone communicatie plaatsvindt. De IMA Adapter biedt opdrachten van zakenpartners ter verwerking aan de back-office applicatie aan, middels een XML-bericht op een Oracle-queue. De back-office applicatie reageert hierop door een XML-antwoordbericht op een andere Oracle-queue te plaatsen. Op enigerlei wijze zullen de opdracht en het antwoord gerelateerd moeten worden. Om dit te bewerkstelligen is binnen de BPEL Process Manager het correlatiemechanisme ingezet. De inrichting van dit correlatiemechanisme staat niet in de trainingsmanual, maar in één van de BPEL Samples. De beschrijving blijkt bij implementatie net niet volledig te zijn voor onze

situatie. Zo wijkt bijvoorbeeld de noodzakelijke volgorde van handelingen af en is het aanmaken van de Property Aliases een laatste onbeschreven stap. Bij het gebruik van XML-berichten in de communicatie, ligt het voor de hand om in de Advanced Queue definitie te kiezen voor een attribuut met het type XMLType. Bij implementatie in versie 10.1.2 van de BPEL Process Manager blijkt dit echter niet te worden ondersteund. Als alternatief heeft de klant gekozen voor het type CLOB. Een ander aandachtspunt vormt de XML escape characters die zich in XML-fragmenten binnen een SOAP-bericht bevinden. Als voorbeeld dienen de tekens '<' en '>'. De IMA Adapter moet deze tekens voor een correcte werking omzetten naar hun XML escape characters '<' en '>'. De back-office applicatie verwacht echter één XML-bericht van het CLOB-type zonder deze XML escape characters. Bij de standaardverwerking binnen de BPEL Process Manager blijken de XML escape characters niet te worden omgezet. Als oplossing hiervoor biedt de BPEL Process Manager de expression builder functies om XML om te zetten naar String en vice versa. De functie `orcl:getContentAsString()` of de oude Collaxa-variant `ora:getContentAsString()` geven de inhoud van een element als XML-string. De functie `ora:parseEscapedXML()` parst een string naar een DOM-object. Het blijkt echter dat beide 'getContentAsString'-functies niet correct kunnen omgaan met de XML escape characters. Als work-around op deze bug (4675796) kan de Java Embedding uit de onderstaande code ingevoegd worden, waardoor alsnog op eenvoudige wijze de juiste conversieslag is te realiseren.

```

/*
   Used to circumvent a bug: the '&lt;'- and '&gt;'-tokens need to be
   replaced by '<' and '>'.
*/

Element tmpElement = (Element)getVariableData("[inputVariable]",
[payload]","[node]");
String tmpString = tmpElement.getNodeValue();
setVariableData("[outputVariable]", "[payload]", "[node]", new
String(tmpString));

```

Na het oplossen van de geschetste situaties is de klant nu in staat om met BPEL Process Manager zijn doelstellingen van de business case te behalen.

Business case 2

De tweede business case betreft een Proof of Concept (PoC)-traject. De klantvraag is om aan te tonen dat Oracle BPEL Process Manager voldoende functionaliteit biedt om ook processen met gebruikerstaken aan te kunnen. Als extra randvoorwaarde geldt dat het in combinatie met een Document Management Systeem (DMS) moet kunnen werken. De proces-

sen met gebruikerstaken vormen van oudsher een belangrijk onderdeel van workflow-applicaties. Oracle heeft dit onderkend. Daarom biedt de BPEL Process Manager onder de Oracle-vlag een standaardraamwerk om zulke procesactiviteiten (user tasks) te definiëren. Dit raamwerk genereert een aantal standaard workflow-patterns met name gericht op het accorderen en escaleren van (deel-)processen of procesactiviteiten. De BPEL trainingsmanual werkt een voorbeeld van een workflow pattern uit. Ook in deze business case gaan de wensen van de klanten verder. Niet alleen de functionaliteit, maar ook de gebruikersinterface was het onderwerp van onderzoek.

Om de klantvraag te beantwoorden is gekozen voor het proces om van een initieel document middels validatie- en bewerkingsmomenten tot een definitief document te komen. De klant heeft de aanvullende wens om de eigen gebruikersinterface te gebruiken voor de afhandeling van de gebruikerstaak processen. Het traject start, in samenspraak met de DMS-leverancier, met het tot stand brengen van de DMS-koppeling. Dit is snel afgerond omdat het Document Management Systeem geen (web-service) koppelmogelijkheden biedt voor de BPEL Process Manager. Gezien het karakter van het traject en de korte looptijd komt er een work-around. De functionaliteit kan grotendeels gesimuleerd worden door een URL naar een document op het file-system mee te sturen in de procesberichten. De gebruiker kan zo in zijn user task door middel van een knop op zijn scherm de bijbehorende documenten openen en bewerken.

Klantwensen

De business case heeft zich vervolgens toegespitst op de klant-specifieke gebruikersinterface bovenop het standaardraamwerk voor user tasks. De BPEL Process Manager genereert op basis van de beschikbare Workflow-wizards een aantal Java Server Pages (JSP's). Deze pagina's geven de benodigde gegevens weer die een gebruiker nodig heeft om zijn taak uit te voeren. Standaard levert BPEL Process Manager in elk BPEL-domain twee processen mee. Het proces TaskActionHandler behandelt specifiek de user tasks. Deze TaskActionHandler heeft een default gebruikersinterface, genaamd Oracle BPEL Worklist. Door middel van JSP-pagina's kan een gebruiker inloggen en taken van zijn persoonlijke of groepslijst bekijken en uitvoeren. Er bestaan twee mogelijke oplossingsrichtingen om de klantwensen te vervullen. De eerste is om de gegenereerde JSP's van de BPEL Worklist aan te passen met de juiste look-and-feel. De andere oplossing bestaat uit het bouwen van een eigen worklist-applicatie die ondersteund zal worden door de BPEL Worklist API. Gezien de doorlooptijd komt de eerste oplossing als meest geschikt naar voren. Door het aanpassen van de cascading stylesheets en het invoegen van afbeeldingen kan de look-and-feel worden aangepast. De gebruiksvriendelijkheid van de schermen is met name te behalen in het aanpassen van de

JSP-source. Hierin kunnen validaties worden uitgevoerd door het gebruik van Java-script. Dit is noodzakelijk omdat in de standaard gegenereerde JSP's de validaties ontbreken. Daarnaast kan de implementatie van radiobuttons, checkboxes en kalenderfuncties een scherm al snel verduidelijken en vergemakkelijken. Indien de hoeveelheid aan procesgegevens toeneemt, is het nuttig om tab-panes te introduceren. Hierdoor kunnen blokken met gegevens worden verdeeld over meerdere tabs. Het blijkt in de praktijk dat Oracle BPEL Process Manager voldoende functionaliteit biedt voor het realiseren van processen met gebruikerstaken. Hierbij is het mogelijk om op een vrij standaardmanier achteraf de gegenereerde schermen zodanig aan te passen dat de klantwensen kunnen worden vervuld.

Conclusie

De Oracle BPEL Process Manager is een krachtige BPEL-engine en maakt succesvolle procesintegratietrajecten mogelijk. De mate van succes hangt echter niet af van de tool, maar van de wijze van implementeren. Het gezegde "*A fool with a tool is a dangerous fool*" blijft gehandhaafd. Diepgaande kennis van BPEL Process Manager en aanverwante technieken gecombineerd met een pragmatische aanpak en een goed fundament (meerder architecturen en een procesintegrator) vormen de werkelijke succesfactoren. Als bovendien de bedrijfskundige kant door de bedrijfsanalisten op orde is gebracht, maakt dit het uitvoeren van procesintegratie trajecten een stuk aangenamer. De toegevoegde waarde van de BPEL Process Manager zal de komende tijd alleen maar toenemen. In de Oracle Fusion Middleware strategie vormt de BPEL Process Manager een belangrijke schakel. Gecombineerd met nieuwe functionaliteit en verdere verbeteringen onder invloed van het project Fusion plus de handhaving van de strategie rondom de integratie met andere producten maakt Oracle BPEL Process Manager tot een toekomstvast en waardevol product. Voor bedrijven betekent dit alles een uitgelezen mogelijkheid om hun IT beter en sneller in lijn te brengen met de werkelijke bedrijfsbehoefte.

Dit artikel is geschreven door **Edwin van Dis** met medewerking van **Martin van Borselaer, Martin Kleinman, Bert Dondertman** en **Jörn Schurink** in het kader van de Pythia Ceremony.

De Pythia Ceremony is het medium om kennis en ervaringen uit te wisselen over Oracle-integratieproducten tussen de senior consultants van Transfer Solutions, Whitehorses en LogicaCMG. Het is een besloten groep professionals die iedere twee maanden bijeenkomt. Gedurende deze bijeenkomsten passeert een actueel Oracle integratie-onderwerp de revue. Meer informatie over de Pythia Ceremony is te vinden op de website: www.pythiaceremony.nl.