

Workflow Patronen: Een gereedschap voor het evalueren van BPM software

Prof.dr.ir. Wil van der Aalst
Technische Universiteit Eindhoven

Midden jaren negentig werden workflow-management systemen gezien als de “silver bullet” die alle problemen rond procesondersteuning op zou gaan lossen. Hierbij werd vaak de parallel getrokken met de opkomst van databasemanagement systemen die in korte tijd de standaardtechnologie voor de opslag van gegevens waren geworden. Ruim tien jaar later weten we wel beter. Ondanks de beschikbaarheid van vele systemen is de toepassing beperkt gebleven tot grootschalige administratieve processen. Een van de problemen is dat organisaties moeite hebben met selectie van de juiste technologie. Procesondersteuning is veel complexer dan bijvoorbeeld dataopslag. Daarom is het zaak de gewenste functionaliteit van het systeem goed te omschrijven. Hierbij kunnen de zogenaamde *workflowpatronen* een belangrijke rol spelen. Eind jaren 90 is er een eerste poging gedaan om de typische patronen in bedrijfsprocessen in kaart te brengen. Deze patronen worden sindsdien met veel succes ingezet in allerlei selectietrajecten. Recent is de verzameling patronen sterk uitgebreid op basis van de vele praktische ervaringen. Hierbij ligt de focus niet alleen op de proceskant, maar ook op de ondersteuning van data- en organisatie-aspecten.

Selectie Business Process Management Software

In het afgelopen jaren zijn er vele workflow-management systemen beschikbaar gekomen. Deze systemen worden op dit moment vooral gebruikt door grote administratieve organisaties zoals banken, verzekeringsmaatschappijen, uitvoeringsinstanties en overheden. De verspreidingsgraad van pure workflow-management systemen is nog beperkt. Echter aan allerlei andere systemen (met een vele hogere verspreidingsgraad) is functionaliteit ten behoeve van procesondersteuning toegevoegd. In ERP-systemen zoals SAP, Baan, Peoplesoft en JD Edwards, maar ook software voor bijvoorbeeld E-commerce en call centers, vinden we workflow componenten terug. Een duidelijke ontwikkeling is dat workflow in steeds meer applicaties wordt geïntegreerd. In SOA (Service Oriented Architecture) omgevingen wordt veel aandacht besteed aan de proceskant en vrijwel alle grote leveranciers (IBM, SAP, Oracle, etc.) leveren op dit moment engines op basis van de taal BPEL. Vrijwel alle ERP systemen leveren een volwassen workflow component. Zelfs een besturingsysteem als Windows Vista bevat een workflow-management systeem: de Windows Workflow Foundation. Dit laat zien dat workflow technologie teruggevonden kan worden op vele, soms onverwachte, plaatsen.

In de markt vindt er op dit moment consolidatie plaats. Grote leveranciers slokken kleinere leveranciers op. TIBCO heeft Staffware gekocht, Oracle heeft Collaxa gekocht, IBM heeft Filenet gekocht, en Software AG heeft webMethods gekocht. Tegelijkertijd is

te zien dat de functionaliteit van workflow management niet langer beperkt is tot het implementeren van procesondersteuning. In toenemende mate spelen zaken als procesanalyse en managementondersteuning een rol. Daarom spreken de leveranciers ook niet meer over workflow-management systemen maar over Business Process Management (BPM) systemen. In het vervolg gebruiken we de term BPM om te verwijzen naar dit bredere gebied.

Ondanks het belang van BPM wordt er meestal onzorgvuldig omgesprongen met de vereiste workflow functionaliteit. Dit komt bijvoorbeeld naar voren in selectietrajecten voor een BPM systeem. In veel gevallen wordt vooral naar de leverancier van de software en de technische eisen gekeken en minder naar de functionaliteit van het gewenste systeem. Het gevolg is dat zeer veel selectietrajecten resulteren in de aanschaf van een BPM systeem dat in de praktijk niet blijkt te voldoen. Dit is een gevolg van de onbekendheid van veel organisaties met de vrij geavanceerde en complexe BPM technologie. Hierdoor is men niet in staat duidelijke eisen te formuleren ten aanzien van de gewenste functionaliteit. Deze situatie wordt in stand gehouden door de adviesbureaus die bedrijven helpen bij het selecteren van een BPM systeem. Adviesbureaus onderhouden relaties met leveranciers en gebruiken vaak triviale checklists om een systeem te selecteren. In deze checklists wordt er bijvoorbeeld gekeken of sequentiële, parallelle, conditionele en iteratieve routing mogelijk zijn en of bouwstenen zoals de AND-split, AND-join, OR-split en OR-join aanwezig zijn. Aangezien deze routingmogelijkheden en bouwstenen in elk BPM systeem voorkomen, onderscheiden de systemen zich onvoldoende van elkaar in selectietrajecten. Het gevolg is dat vooral gekeken wordt naar de betrouwbaarheid van de leverancier en minder naar de functionaliteit. Er is echter een wereld van verschil tussen de vele beschikbare systemen. Het is ook erg naïef om te veronderstellen dat complexe bedrijfsprocessen uitgedrukt kunnen worden in termen van sequentiële, parallelle, conditionele en iteratieve routing. Desondanks worden aan de hand van zeer ruwe criteria BPM systemen geselecteerd. Het gevolg is dat workflow technologie vaak als een knellend keurslijf wordt ervaren en veel BPM projecten in de pilot fase blijven steken. Dit is de reden om de zogenaamde workflow patronen te gebruiken.

Workflow Patronen

Het doel van de workflow patronen is het in kaart brengen van veel voorkomende situaties waarvan verwacht kan worden dat deze door een BPM systeem kunnen worden ondersteund. Een voorbeeld is bijvoorbeeld het patroon “Cancel case” waarbij er voor een bepaalde casus alles stilgezet en ingetrokken dient te worden. In eerste instantie hadden de patronen alleen betrekking of the pure proceskant, dat wil zeggen de volgorde van activiteiten. De initiële verzameling telde slechts 20 patronen, waarvan “Cancel case” er één is. Om een betere indruk te krijgen van deze basispatronen nemen we twee voorbeelden: “Deferred choice” (patroon WCP16) en “Synchronizing merge” (patroon WCP7).

De impliciete keuze tussen twee of meer alternatieve taken is een voorbeeld van een patroon waarbij het toestandbegrip een grote rol speelt. Dit patroon wordt de “Deferred choice” genoemd. De keuze wordt niet gemaakt op basis van een expliciete beslissing van het BPM systeem, maar doordat de omgeving van het systeem een bepaald pad kiest. Denk bijvoorbeeld aan de situatie waarbij er een brief naar een wanbetaler gestuurd wordt met het verzoek binnen twee weken te betalen. Als de klant binnen twee weken betaald is de zaak afgedaan. Zo niet, wordt de deurwaarder ingeschakeld. Op een gegeven moment wordt er dus een keuze gemaakt tussen activiteit “deurwaarder” en “betaling”. Het moment van deze keuze ligt echter niet vast. De klant kan al na twee dagen betalen maar het kan ook zijn dat de keuze pas na twee weken wordt gemaakt. Kortom: de keuze wordt gemaakt door de omgeving. Een andere situatie is waarbij er twee varianten van dezelfde activiteit zijn: een eenvoudige variant die door gewone medewerkers wordt uitgevoerd en een complexe variant met meer mogelijkheden die alleen door de manager kan worden uitgevoerd. In principe worden beide activiteiten aangeboden. Op het moment dat echter één van de twee varianten is uitgevoerd wordt de andere ingetrokken. Merk op dat ook in dit geval de keuze niet door het BPM systeem wordt gemaakt, maar door de omgeving. Men zou verwachten dat de “Deferred choice” door alle BPM systemen ondersteund wordt. Dit is echter niet het geval. Vooral de wat oudere BPM systemen ondersteunen dit patroon niet.

Een ander patroon is de zogenaamde “Synchronizing merge”. Dit patroon is nodig op het moment dat er paden soms parallel uitgevoerd worden maar niet altijd. Denk bijvoorbeeld aan een reisbureau waar tegelijkertijd aan de boekingen voor een vlucht, huurauto en hotel gewerkt kan worden. Na het voltooien van de boekingen wordt een factuur gestuurd naar de klant. Het is echter niet zo dat er voor elke reis een vlucht, huurauto en hotel geboekt moet worden. In sommige gevallen volstaat het boeken van een vlucht of het boeken van een auto en hotel. Hierdoor is het minder eenvoudig om te bepalen wanneer er een factuur opgemaakt kan worden. Soms dienen alle paden gesynchroniseerd te worden, soms slechts twee, en soms is er helemaal geen synchronisatie nodig. De betere BPM systemen hebben hier geen moeite mee. De zwakkere systemen dwingen de procesontwerper echter het proces aan te passen of het via een omweg in het systeem te realiseren.

De 20 basispatronen hebben een grote invloed gehad op het verbeteren van de processtalen die ten grondslag liggen aan BPM systemen. Tien jaar geleden waren er weinig systemen die de twee genoemde patronen ondersteunen. Deze functionaliteit is echter aan veel systemen en standaarden toegevoegd. Hierbij heeft de website www.workflowpatterns.com een belangrijke rol gespeeld. Deze website wordt dagelijks door honderden workflow ontwikkelaars en gebruikers geraadpleegd en de patronen worden tegenwoordig vaak meegenomen in selectietrajecten.

Organisatie en Distributie Patronen

De oorspronkelijke patronen richten zich alleen op de volgorde van activiteiten. Recent is deze basisverzameling uitgebreid van 20 naar 43 patronen. Deze uitbreiding is gebaseerd

op ervaringen met het toepassingen van de patronen in de praktijk. Hierbij zijn nieuwe, meer verfijnde, patronen aan het licht gekomen die zijn toegevoegd aan de basisset. Ook zijn er workflow patronen ontwikkeld voor andere aspecten. Een voorbeeld zijn de zogenaamde “data patronen”. Deze patronen richten zich op de gegevensstromen in BPM systemen. Hiervoor is een set van 40 patronen ontwikkeld. Verder zijn er workflow patronen voor exception handling, interactie tussen organisaties, enzovoorts. Het voert te ver om hier over uit te wijden. Wel staan we even stil bij de zogenaamde “organisatie en distributie patronen” (“resource patterns”). Dit is een verzameling van ruim 40 patronen die gericht is op het aspect van werkverdeling. De patronen geven aan op welke wijze organisaties gemodelleerd kunnen worden en wat voor mechanismen er zijn om het werk te verdelen. Een voorbeeld is het patroon “Shortest queue” (patroon WRP17) waar nieuwe werkopdrachten neergelegd worden bij de medewerker die het minste werk heeft. Dit patroon lijkt op het aansluiten van klanten voor verschillende kassa’s in een supermarkt. De klant zoekt de kortste rij. Er zijn allerlei situaties denkbaar waar een BPM systeem een soortgelijk mechanisme kan gebruiken.

Het “Shortest queue” patroon is een voorbeeld van een “push” patroon omdat het systeem bepaald waar werk komt te liggen. Er zijn echter ook vele “pull” patronen waarbij niet het systeem, maar de medewerkers in het proces bepalen hoe dat werk verdeeld wordt. Een voorbeeld is “Resource-Initiated Allocation” (patroon WRP21). In dit patroon delen verschillende medewerkers een gemeenschappelijke werkbak. Op elk moment kunnen deze medewerkers het beschikbare werk zien en een stukje werk oppakken. Zodra een medewerker een concrete activiteit uit gaat voeren is deze geblokkeerd voor de anderen om te voorkomen dat hetzelfde stukje werk twee keer wordt uitgevoerd.

Evaluaties

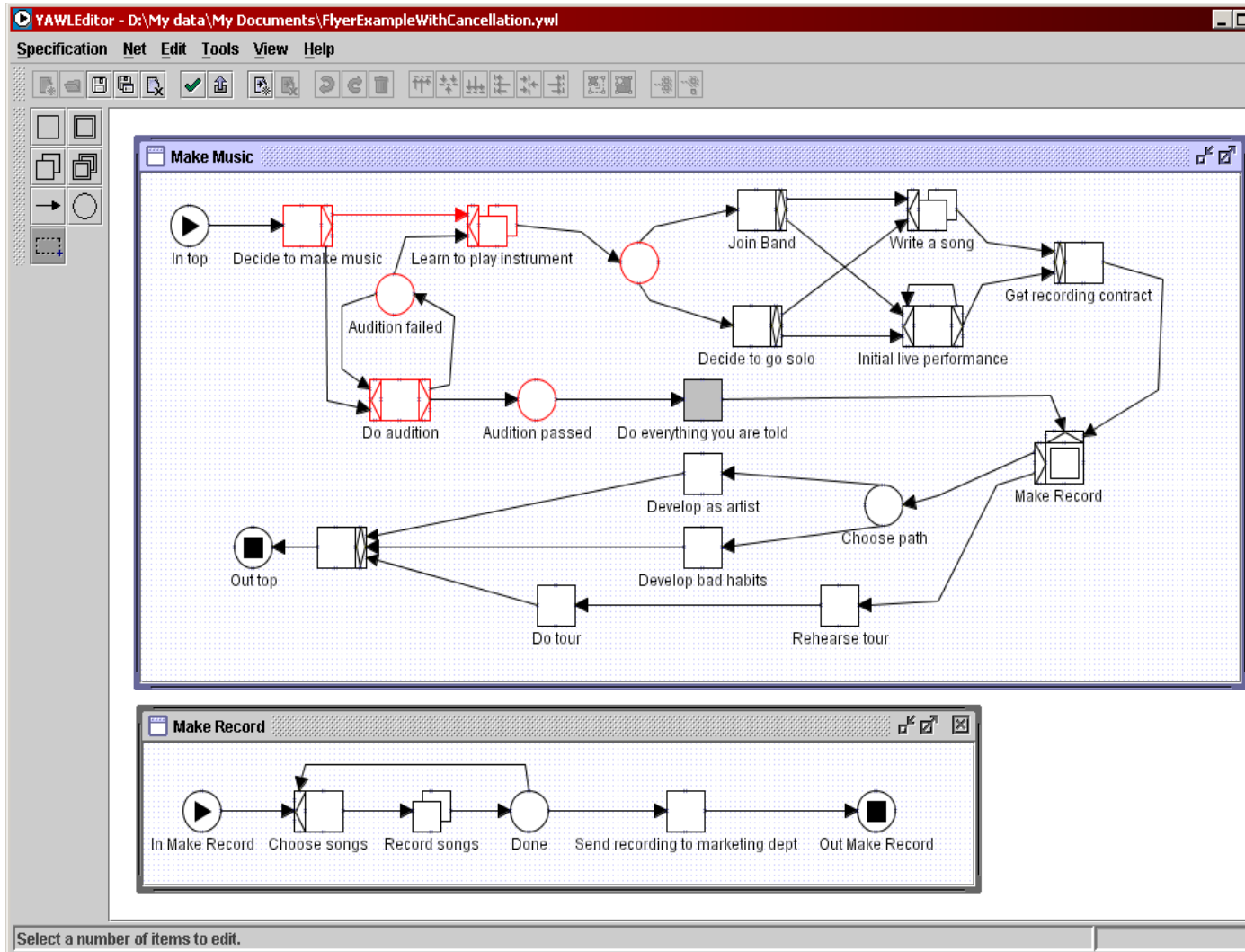
Alle patronen zijn beschikbaar via website www.workflowpatterns.com. Voor 126 patronen zijn ook interactieve animaties beschikbaar. Deze animaties maken het mogelijk om de patronen snel inzichtelijk te maken. Hierdoor zijn de patronen ook erg nuttig voor trainingsdoeleinden. Het belangrijkste is echter dat de patronen gebruikt kunnen worden in het selectieproces. Dankzij de patronen kunnen eisen en wensen expliciet gemaakt worden. De website bevat daarom ook evaluaties van diverse systemen waaronder COSA (COSA BV), HP Changengine (Hewlett-Packard), Domino Workflow (Lotus/IBM), Eastman (Eastman Software), FLOWer (Pallas Athena), Forté Conductor (Forte/SUN), I-Flow (Fujitsu), InConcert (TIBCO), iPlanet Integration Server (SUN), MQ Series Workflow (IBM), R/3 Workflow (SAP AG), Staffware (TIBCO), Verve (Verve Inc.) en Visual WorkFlo (FileNET).

In tegenstelling tot vele andere evaluaties van BPM systemen gaat het om een analytische benadering met veel nadruk op de functionaliteit van het systeem. Uit onze analyse blijkt dat zeker de helft van de systemen nog veel te wensen overlaten. Veel van de verwachte functionaliteit is vaak niet aanwezig. Verder valt het op dat de jongere systemen het veel

beter doen dan de oudere systemen die al lang meedraaien. Dit laat zien dat de BPM markt volwassen aan het worden is.

Het is zeker niet de bedoeling dan organisaties blindelings moeten proberen een systeem te vinden dat zoveel mogelijk patronen ondersteund. Het is van belang te kijken welke patronen belangrijk zijn voor de specifieke eisen en wensen van de organisatie en op basis hiervan een geschikt systeem te selecteren. Verder zijn sommige aspecten lastig te vangen in patronen. Een voorbeeld is het onderwerp flexibiliteit. Een leverancier kan er met opzet voor kiezen om een simpele taal te gebruiken, maar extra veel mogelijkheden toe te voegen om op allerlei manieren af te wijken. In de toekomst hopen we een verzameling patronen te definiëren die onderwerpen als flexibiliteit en case-handling op een goede manier afdekken.

<< figuur >>



Schermafdruck van de grafische editor van YAWL.

<< figuur >>

YAWL: Een referentie-implementatie van de patronen

Voor sommige leveranciers is de evaluatie hun BPM systeem op basis van de patronen een teleurstellende ervaring. Men is blind geworden voor de eigen beperkingen en probeert nuttige functionaliteit weg te redeneren met argumenten als “de klant vraagt er nooit om” en “als je dit echt wilt dan kunnen we dat er altijd bij-programmeren”. Daarom zijn we in 2002 begonnen met de ontwikkeling van een referentietaal om te laten zien dat het mogelijk is alle patronen te combineren in een relatief eenvoudige taal. Dit is de taal YAWL (Yet Another Workflow Language). YAWL is vergelijkbaar met andere grafische talen in termen van complexiteit, maar heeft een vele grotere uitdrukingskracht, heeft een formele semantiek en is executeerbaar. Een modieuze taal als BPMN heeft veel elementen van YAWL overgenomen, maar mist een formele semantiek en is niet executeerbaar. Een taal als BPEL is duidelijk geïnspireerd door de workflow patronen, maar is veel complexer terwijl minder patronen ondersteund worden.

In eerste instantie was YAWL slechts bedoeld als referentietaal, dat wil zeggen een voorbeeldtaal voor leveranciers en standaardisatiecomités. In de afgelopen jaren hebben we echter ook een open-source implementatie voor YAWL gerealiseerd. Het gaat om een volledig workflowmanagement systeem dat eenvoudig te installeren en aan te passen is. Het systeem heeft een grafische editor en maakt gebruik van een SOA architectuur. Dit maakt het mogelijk om YAWL aan te roepen als een webservice. Tegelijkertijd kan YAWL echter ook diverse webservices aanroepen. YAWL moet gezien worden als een laagdrempelig platform waarop bedrijven kunnen experimenteren met workflow. Ook al wordt YAWL binnen een aantal bedrijven operationeel ingezet, moet het niet gezien worden als een commercieel product.

Het voornaamste doel van de patronen en YAWL is het scherp houden van de leveranciers. Zonder klanten die de juiste vragen kunnen stellen worden BPM producten nooit volwassen. Hierbij kunnen de patronen een belangrijke rol vervullen.

Over de auteur

Prof.dr.ir. W.M.P. (Wil) van der Aalst is als hoogleraar Informatiesystemen werkzaam binnen faculteit Wiskunde & Informatica van de Technische Universiteit Eindhoven. Ook is hij als deeltijdhoogleraar verbonden aan de faculteit Technologie Management van dezelfde universiteit en de Business Process Management groep van Queensland University of Technology in Australië. Zijn research interesse gaat uit naar informatiesystemen, simulatie, Petri-netten, procesmodellen, workflow management systemen en process/data mining.