

AREF combineert declaratieve en procedurele procesmodellering

FUSIE VAN REGELS EN PROCESS MANAGEMENT (2)

Processen worden al tijden gemodelleerd en BPM heeft tot een groot aantal succesverhalen geleid, toch voorziet het huidige aanbod van tools en technieken niet in het modelleren van de complete set van voorhanden zijnde processen. Onvoorspelbare, case-gerichte of kennisintensieve processen hangen vaak af van de context waarin ze op dat moment worden uitgevoerd en de inschattingen van de persoon die ze uitvoert.

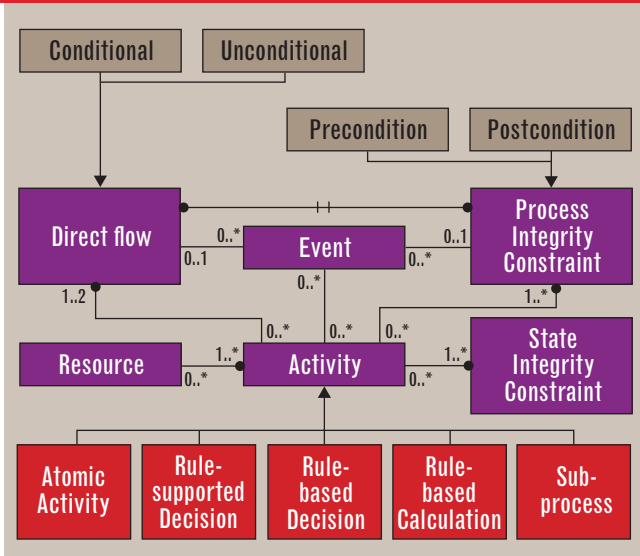
Door Jordy Voesten en Patrick Teters

Denk hierbij aan het uitvallen van een trein halverwege een traject, het stellen van een diagnose door een arts op de eerste hulp of het al dan niet accepteren van een kredietaanvraag. Het modelleren van dit soort processen vraagt om een bepaalde mate van vrijheid waar de gangbare tools en technieken niet in voorzien. De bij Capgemini en de Radboud Universiteit ontwikkelde modelleertaal AREF biedt de mogelijkheid om naast de gebruikelijke processen ook deze processen te modelleren op basis van een Rule-based BPM-aanpak (RBPM). Hiermee kan het volledige spectrum van mogelijke processen gemodelleerd worden om zo een eenduidige weergave te krijgen van alle processen in een bedrijf. In het eerste artikel in Business Process Magazine 1 zijn RBPM en de voordelen die het gebruik hiervan met zich mee brengt belicht. Beargumenteerd is dat door, via de RBPM-aanpak, expliciete bedrijfsregels te gebruiken en de directe uitvoeringsmogelijkheden die dat met zich mee brengt te implementeren, organisaties binnen hun markt leiderschap kunnen verkrijgen op het gebied van wendbaarheid en compliance. Deze aanpak maakt de uitvoering van processen wendbaar en de navolging van regels en richtlijnen direct aantoonbaar. De declaratieve aanpak voor modelleren die hierin is opgenomen, zorgt er bovendien voor dat ook de genoemde onvoorspelbare, case-gerichte en kennisintensieve processen binnen de procesarchitectuur van een organisatie met behulp van IT gemanaged kunnen worden. Dit tweede deel sluit aan op de eerder gemaakte statements, laat zien hoe procedurele en declaratieve procesmodellen binnen dezelfde architectuur

volgens de AREF modelleertaal kunnen worden uitgewerkt en gedocumenteerd en beschrijft de voordelen van het gecombineerd gebruik van procedureel en declaratief modelleren. Het belangrijkste verschil tussen de twee wijzen van modelleren is dat bij een procedureel model alle mogelijke scenario's binnen het betreffende proces worden weergegeven. Deze dienen derhalve van tevoren te worden uitgedacht en in logische volgorde geschikt, omdat uitsluitend de stappen mogelijk zijn die in het model zijn opgenomen. Bij een declaratief model is dat niet noodzakelijk omdat de declaratieve manier van modelleren restricties oplegt in plaats van stappen beschrijft. Hierdoor geeft zo'n model met weinig restricties dus veel vrijheid. Hoe meer je toevoegt (restricties), hoe minder vrijheid: precies andersom dan bij procedurele modellen. Dat geeft al een indicatie van wanneer welk model het meest bruikbaar is. Als alles van tevoren al vast ligt kan het procedureel, als er meer vrijheid gewenst is dan is declaratief de juiste aanpak. Om verder in te gaan op de verschillen tussen de twee aanpakken is het van belang om eerst te kijken wat nu precies de mogelijke onderdelen in een procesmodel zijn.

Kernattributen in procesmodellering

Ongeacht de wijze van modelleren zijn de kernattributen van een procesmodel altijd gelijk. De basis wordt gevormd door de kleine blokjes van gegroepeerd werk: de activiteiten. Deze activiteiten zijn in een korte zin te betitelen, zoals 'ontvang klant'. Andere voorkomende kernattributen zijn gebeurtenissen, waarvoor meestal de Engelse term events wordt gebruikt. Een event kan breed gezien worden als 'alles wat tijdens het proces kan gebeuren dat van invloed is op dat proces'.



Afbeelding 1: AREF metamodel. Onderliggende relaties tussen de elementen zijn als volgt weergegeven: een pijl geeft een subtype aan, zo is een atomic activity een bepaalde soort activiteit en een preconditionie een bepaalde soort procesregel. Bolletjes aan het eind van een lijn tussen elementen geven een verplichting aan (een procesregel moet aan minimaal 1 activiteit gekoppeld zijn), met uitzondering van de koppeling tussen flow en procesregels, want dit is een uitsluitende relatie, wat wil zeggen dat ze niet samen op een procesniveau mogen voorkomen.

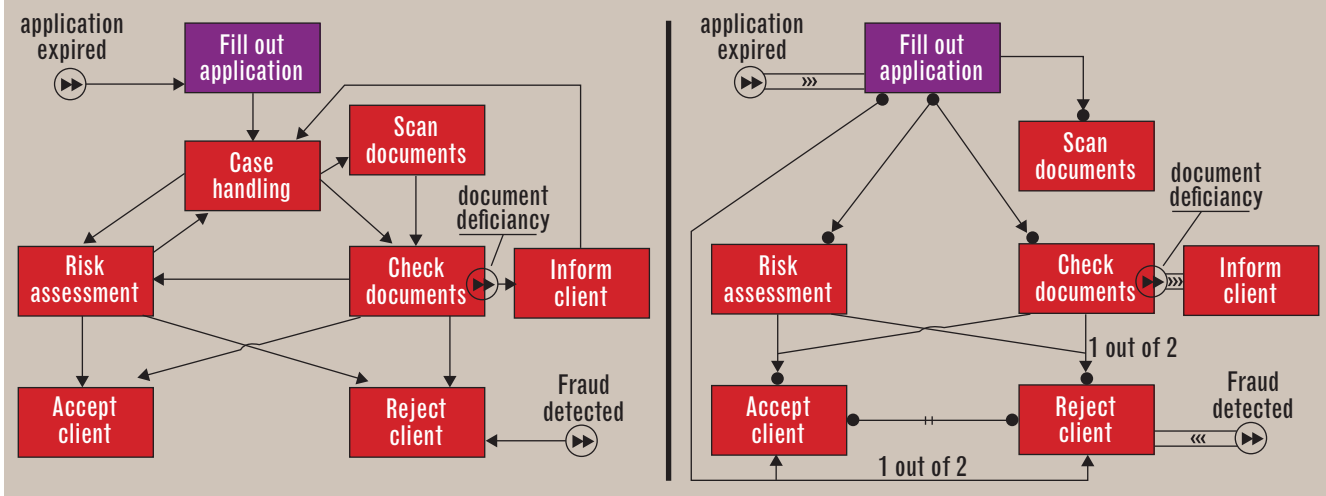
In een procedureel model zorgt een event voor een start of vertakking van een flow, in een declaratief model is een event een conditie voor een regel die van belang is voor de procesuitvoering. Dit is een ander belangrijk verschil tussen de twee modelleerwijzen. Naast deze twee genoemde kernattributen 'activiteit' en 'event' is ook een overgang tussen deze elementen in het procesmodel nodig. In procedurele modellen is dat doorgaans een pijl die de directe flow, zijnde de volgorde van de activiteiten, aangeeft en in declaratieve modellen zijn dat de procesregels. Verder kent een procesmodel een vorm van beslissing; in procedurele talen meestal weergegeven door een ruitvormige connector (gateway) tussen flow, in een declaratief model in de vorm van een beslissingsregel. Naast deze kernelementen bevatten de meeste talen de mogelijkheid om verschillende niveaus in een proces aan te geven met behulp

van subprocessen. Deze talen bevatten dan een bouwblok in de vorm van een activiteit die op zichzelf weer een procesbeschrijving is.

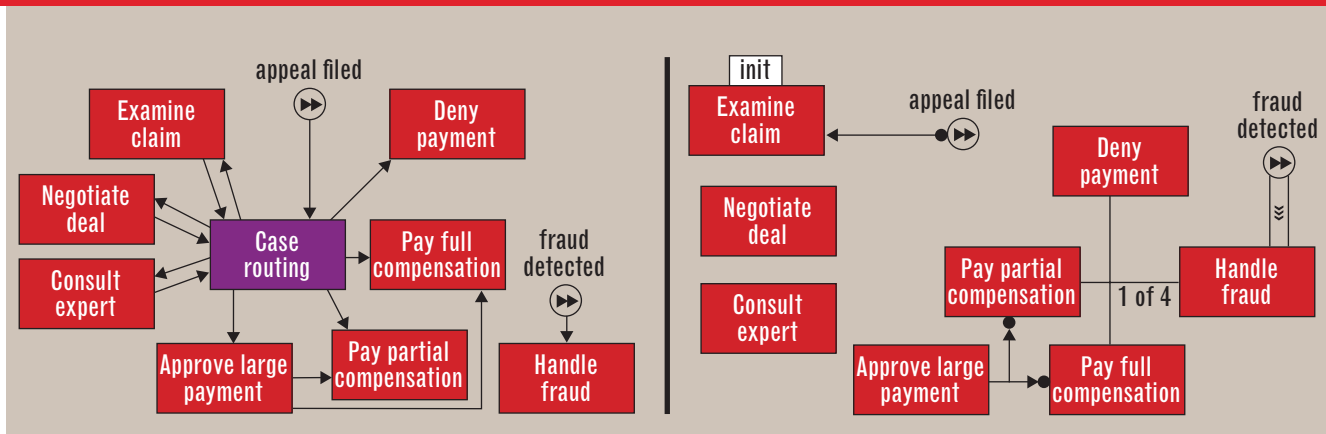
AREF elementen

De zojuist genoemde kernelementen vormen de basis van de ontwikkelde modelleertaal AREF (Activities, Rules, Events and Flow). Deze taal biedt de mogelijkheid om op elk procesniveau te kiezen voor een procedurele of een declaratieve beschrijving. Dat wil zeggen dat een hoofdproces dat procedureel is gemodelleerd enkele subprocessen kan bevatten die declaratief met behulp van regels zijn gemodelleerd en vice versa. Zo kan voor elk deelproces de ideale methode gebruikt worden. Afbeelding 1 geeft een overzicht van de modelleeropties in AREF. Activiteiten en events hebben een centrale plek omdat ze de kern van een procesmodel vormen. Omdat events in het algemeen een brede of vage definitie hebben is er in AREF gekozen om een event altijd als het gevolg van een dataverandering of een menselijke actie te zien, met dien verstande dat een factor als bijvoorbeeld tijd ook als een dataverandering gezien wordt. Activiteiten kunnen hierin een stukje werk zijn (atomic activity) of een subprocess. Op procesniveau kunnen aan activiteiten en events *flow* of procesregels (*process integrity constraints*) worden toegevoegd die een overgang of beperking tussen activiteiten onderling of tussen events en activiteiten beschrijven. Zo kan er bijvoorbeeld een flow lopen van het event 'ontdek fraude' naar activiteit 'bel politie' of een regel die beschrijft dat na event 'ontdek fraude' de activiteit 'uitbetalen' niet meer toegestaan is. Flow kan hierbij onder bepaalde voorwaarden zijn (conditioneel) of vrij. Vrije flow wil zeggen dat deze altijd wordt doorlopen als het proces hier is aangekomen. Een procesregel kan een check zijn vóór een activiteit kan beginnen of iets wat erna moet gebeuren (pre- of postconditie).

Daarnaast kan binnen een activiteit ook nog een groot aantal regels gelden: allereerst resource regels, die aangeven welke



Afbeelding 2: Verkoop van lening. Links procedureel, rechts declaratief gemodelleerd.



Afbeelding 3: Claimafhandeling. Links procedureel en rechts declaratief gemodelleerd.

resources door een activiteit gebruikt mogen worden en welke resources (medewerkers in een bepaalde organisatie) met betrekking tot deze activiteit bepaalde rechten of verantwoordelijkheden hebben. Zo kan er bijvoorbeeld een regel zijn die vastlegt dat alleen een bankmanager grote aanvragen mag goedkeuren. Naast resource regels zijn er regels die er voor zorgen dat de activiteiten in een valide staat blijven (state integrity constraints). Zo zal voor autoverhuurbedrijven de regel gelden dat klanten ten minste 18 jaar moeten zijn. Als laatste van de kernelementen zijn er de beslissingen. In tegenstelling tot de meeste workflow-gebaseerde modelleertalen, worden hier geen ruitvormige tekens voor gebruikt, maar zitten de beslissingen in speciale activiteiten opgenomen. Hier is voor gekozen omdat er bij beslissingen in een proces altijd regels aan te pas komen. Ofwel de beslissing is volledig geautomatiseerd met regels (rule-based decision), of de beslissing wordt door een persoon genomen, maar ondersteund door bepaalde regels (rule-supported decision). Een laatste categorie activiteiten betreft de berekeningen die worden gemaakt op basis van regels (rule-based calculations). Deze moeten worden beschreven in een activiteit, omdat ze veel lijken op de regelgebaseerde beslissingen, alleen dan met als uitkomst een getal in plaats van een keuze uit een aantal mogelijkheden.

Voorbeelden

De volgende twee voorbeeldprocessen zijn bedoeld om de mogelijkheden te verduidelijken en geven een aanzet voor het maken van de modelleerkeuzes. Het eerste voorbeeldproces is het verkoopproces bij een bank/verzekeraar, in dit geval voor het verkopen van een lening. Binnen dit proces bestaat een aantal activiteiten. Dit zijn: 'vul aanvraag in' (de klant vult formulieren in), 'scan documenten' (bijgeleverde documenten moeten in de computer worden opgeslagen), 'bekijk documenten' (een medewerker moet de geleverde documenten onderzoeken op compleetheit en/of fraude), 'schat risico's in' (een medewerker bekijkt de risico's dat een klant niet aan de betalingsverplichtingen kan voldoen), 'informeer klant' (breng de klant op de hoogte van de uitkomst van de aanvraag), 'accepteer aanvraag' en 'weiger aanvraag' (keur de lening goed of af). Verder zijn er drie events: 'aanvraag verlopen' (als te lang is gewacht tussen de aanvraag en bijvoorbeeld het aanleveren van benodigde documenten), 'document ontbreekt' en 'fraude ontdekt'.

Als we deze activiteiten en events in het model moeten stoppen zijn de mogelijke overgangen tussen de activiteiten vooraf duidelijk. Voordat een klant de aanvraag heeft ingevuld kan er niets worden gedaan, zonder een complete set documenten kan een aanvraag niet worden goedgekeurd en als een aanvraag verlopen is moet eerst een nieuwe aanvraag worden gedaan. Voor maximale vrijheid zou er gekozen kunnen worden voor procesregels om de overgangen te beschrijven, maar aangezien alle mogelijke paden van tevoren uitgedacht kunnen worden ligt het gebruik van flow hier meer voor de hand. De activiteit 'schat risico's in' zou bijvoorbeeld wel een subproces kunnen zijn dat wel declaratief gemodelleerd wordt, omdat dit werk is voor een ervaren medewerker die hier misschien zijn eigen methodes voor heeft. Het redelijk simpele verkoopproces van invullen, controleren en inschatten en goed- of afkeuren kan dus op hoog niveau het best procedureel worden beschreven. Dit blijkt ook wel uit het model in afbeelding 2: het declaratieve model (rechts) biedt niet meer overzicht dan het procedurele (links), terwijl het qua regels ook nog eens complexer is om te doorgronden. Een tweede voorbeeldproces is het afhandelen van een verzekeringsclaim bij diezelfde bank/verzekeraar. Hierbij zijn bijvoorbeeld de activiteiten 'onderzoek claim', 'onderhandel een deal', 'vraag een (schade)expert', 'betaal claim uit' en 'weiger claim' van belang. Qua events zijn bijvoorbeeld ook 'fraude ontdekt' of 'claim aangevochten' van toepassing. Alhoewel een bepaalde volgorde hier wel duidelijk is (onderzoek claim zal voor weigeren of uitbetalen komen), is een echte flow van activiteiten minder duidelijk weer te geven. Er is dus een bepaalde mate van vrijheid nodig in dit procesmodel. Om deze reden ligt het gebruik van procesregels hier meer voor de hand. In afbeelding 3 is rechts te zien hoe dit declaratieve model eruit ziet in AREF en afbeelding 3 links geeft de procedurele AREF variant weer. Het declaratieve model bevat vijf procesregels, namelijk:

- 'init', dit geeft aan dat altijd met de onderzoeksactiviteit begonnen moet worden;
- na het event 'appeal filed', zal ergens in de tijd de claim opnieuw onderzocht moeten worden (let op het verschil met flow, waarbij de activiteit waar de flow naar verwijst direct moet worden uitgevoerd);
- daarnaast is er de regel dat het uitbetalen van de compensatie in geval van een bedrag groter dan 10.000 euro alleen

- mag gebeuren nadat hiervoor toestemming is gegeven;
- om te zorgen dat het proces altijd op een juiste manier eindigt is vastgelegd dat altijd één van de vier subprocessen aan de rechterkant moet worden uitgevoerd;
- in geval van fraude moet de bijbehorende activiteit direct worden uitgevoerd (dit is de equivalente regel van een flow).

Het is meteen duidelijk dat door dezelfde vrijheid in het procedurele model van afbeelding 3 in te willen bouwen, het model een stuk onoverzichtelijker wordt. Er is zelfs een extra activiteit nodig die alle routing binnen het proces moet regelen. Omdat dit voor onduidelijkheid in het model zorgt, schrijft AREF hier dan ook de declaratieve manier van modelleren voor. Zo wordt de verantwoordelijkheid van een juiste uitvoering van het proces bij de medewerker gelegd, in dit geval de afhandelaar van de claim, en niet verstopt in één centrale activiteit. Omdat dit kennisintensief werk is, wordt niet geprobeerd alle mogelijkheden vooraf te bepalen. Alleen noodzakelijke regels over de uitvoering worden vastgelegd

Modellerkeuzes

Zoals eerder vermeld bestaat in AREF de mogelijkheid om op elk niveau in de processtructuur te kiezen of er procedureel dan wel declaratief wordt gemodelleerd. Deze keuze hangt af van het soort proces dat door het model wordt beschreven. Nu is elk proces in een organisatie natuurlijk niet één op één te kopiëren naar het andere en zal dus per proces maar ook per organisatie moeten worden ingeschat welke keuzes hierin de beste zijn. Met andere woorden: er moet altijd gemodelleerd worden met het doel en de doelgroep van het model in gedachten. Desalniettemin schrijft AREF een aantal richtlijnen voor over wanneer welke modellerwijze het best passend is voor de situatie.

Zoals in de voorbeelden naar voren kwam is de mate van kennisintensief werk binnen het proces een belangrijke maatstaf voor deze keuze. Als in het proces wordt vertrouwd op de kennis en kunde van bepaalde individuen, omdat de kennis die zij bezitten niet makkelijk te codificeren is, of niet alle mogelijke paden van tevoren uitgedacht (kunnen) worden, dan werkt een procedureel model vaak als een ongewenst keurslijf. Een declaratief model kan dan zo ingericht worden dat maximale vrijheid aan de kenniswerker wordt gegeven, zonder daarbij naleving van bepaalde (mogelijk verplichte) regels in gevaar te brengen. Deze vormen dan de enige beperking voor de kenniswerker. Als een strakker geregeld proces nodig is of als alle mogelijke paden gemakkelijk van tevoren vastgelegd kunnen worden, dan ligt de procedurele aanpak meer voor de hand. Een tweede maatstaf voor de keuze is de veranderintensiviteit van een proces(model). Bij een vaak veranderend model is het wenselijk om niet de gevolgen voor alle mogelijke paden in het model uit te hoeven denken. Bij een declaratief model zijn deze wijzigingen gemakkelijker door te voeren omdat het niet nodig is alle mogelijke paden vooraf uit te werken. Deze maat-

	Symbol	Betekenis
Flow		De linker activiteit wordt direct gevolgd door de rechter
Constraints		De linker activiteit moet uiteindelijk opgevolgd worden door de rechter
		De activiteit rechts moet voorafgegaan zijn (ergens in de tijd) door die links
		Combinatie van de twee bovenstaande constraints
		De twee activiteiten sluiten elkaar uit
		Als de linker activiteit is uitgevoerd, mag de rechter niet meer
		Deze activiteit moet als eerste uitgevoerd
		Directe flow gemodelleerd als constraint

Afbeelding 4: Legenda flow (procedureel) en constraints (declaratief).

staf is echter minder belangrijk dan de eerste. In geval van twijfel of een proces kennisintensief genoeg is voor een declaratieve aanpak kan de veranderintensiteit van het proces net het verschil maken voor de keuze.

Conclusie

Het grote verschil tussen het modelleren van processen op een procedurele manier zoals in workflow en een declaratieve manier met behulp van business rules zit vooral in de mogelijkheid om bepaalde vrijheden in het model te bouwen. Zo kan meer verantwoordelijkheid bij de uitvoerder van een proces worden gelegd, zonder bepaalde (mogelijke vanwege compliance verplichte) regels uit te sluiten. Nog steeds worden modellen gemaakt met als belangrijkste bouwstenen de activiteiten en events. Daarom komt dit terug in de centrale plek die deze onderdelen in AREF hebben gekregen. Ook is onderkend dat op verschillende niveaus binnen een procesmodel soms verschillende aanpakken nodig zijn. AREF ondersteunt dit door de keuze voor flow of procesregels op elk niveau opnieuw te faciliteren. Voor kennisintensieve (delen van) processen is meestal de declaratieve aanpak het meest geschikt en ook processen die vaak wijzigen kunnen om die reden soms beter met een declaratief model uit de voeten. Zo vult het combineren van BPM en Business Rules in het beschrijven van procesmodellen in AREF de leemte in het huidige aanbod van tools en technieken, als het gaat om het beschrijven van onvoorspelbare, case-gerichte of kennisintensieve processen.

Jordy Voesten en Patrick Teters

J.J.A.M. Voesten MSc Informatica/computer science is werkzaam als Informatieanalist bij APG en P. Teters is Managing Consultant en Expert Group Leader BPM bij Capgemini Financial Services GBU.