

Meer transparantie door het scheiden van business-rules en proceslogica

BUSINESS-RULES IN WINDOWS WORKFLOW FOUNDATION

Windows Workflow Foundation is een omgeving voor het modelleren van bedrijfsprocessen. De workflow visualiseert het afhandelen van activiteiten in een bedrijfsproces, de rule-engine maakt het mogelijk business-rules te bewerken en op te slaan in xml. Het scheiden van business-rules en proceslogica blijkt volgens de auteur grote voordelen te bieden.

Onderstaand artikel is bedoeld voor mensen die bekend zijn met het programmeren van bedrijfsapplicaties en geïnteresseerd zijn in nieuwe ontwikkelingen op dit gebied. Het artikel behandelt het gebruik van business-rules in bedrijfsapplicaties. Traditioneel zitten deze regels verstopt in de applicatiecode. Alleen een programmeur kan de regels inzien en aanpassen, waarbij hij soms grote lappen code moet doorworstelen. Windows Workflow Foundation (WF) is een nieuwe technologie van Microsoft die bedoeld is voor het modelleren van bedrijfsprocessen. De speciale rule-engine biedt de mogelijkheid business-rules apart te bewerken en op te slaan. Het gebruik van WF in combinatie met de rule-engine bevordert de transparantie, testbaarheid, herbruikbaarheid en aanpasbaarheid van software.

Proceslogica versus domeinlogica

Het modelleren van bedrijfsprocessen vraagt veel specifieke kennis. Hierbij kan men een onderscheid maken tussen proceskennis en domeinkennis. Procedurele kennis richt zich op de vraag hoe een activiteit uitgevoerd moet worden. Het uitvoeren van activiteiten op het juiste moment en op de juiste wijze staat centraal. Domeinlogica heeft betrekking op de regels die het businessmodel hanteert. Neem als voorbeeld het verwerken van een reisboeking. In dit proces moeten verschillende taken (het doen van een boeking, creditcardgegevens controleren, een bevestigings-mail versturen, enzovoort) uitgevoerd worden, op een bepaalde manier en in de goede volgorde. Deze taken, inclusief de manier van uitvoeren, vormen samen de procedurele logica. Bij het uitvoeren van de taken zijn bepaalde regels van toepassing. Een voorbeeld is de volgende betalingsregel: een boeking die twee weken van tevoren wordt gedaan, geeft een korting van 10%, mits de betaling per creditcard gebeurt. Deze regel geeft een relatie weer tussen de boekingstermijn, het kortingspercentage en het betaalmiddel en beschrijft een deel van de proceslogica die de firma hanteert. Dergelijke regels vormen samen de business-rules. Regels zijn beschrijvend van aard en hebben een onafhankelijke status. Een regel uit het schaakspel zegt: als zwart schaak staat en dit niet kan opheffen, dan heeft wit gewonnen. Het schaakprogramma Fritz toont dan het tekstje 'checkmate', op Internet Chess Club wordt men op deze regel geattendeerd door een lage piepton en het verschijnen van een messagebox met de tekst '1-0'. Deze regel staat ook in het schaakreglement van de FIDE. De 'mat-regel' is onderdeel van de logica van het schaakspel, bovenstaande voorbeelden tonen verschillende situaties waarin de regel wordt toegepast.

Scheiden van procedurele en declaratieve kennis

Softwareapplicaties ondersteunen bedrijfsprocessen en zorgen voor het correct afhandelen van de taken die deel uitmaken van het proces. De afhandeling van een taak is gebonden aan bepaalde bedrijfsregels. Traditionele code bevat zowel de functionaliteit voor het afhandelen van processen als de bedrijfsregels. Moderne technologie maakt het mogelijk bedrijfsregels en proceslogica van elkaar te scheiden. Hieronder worden de argumenten voor een dergelijke scheiding uiteengezet.

Programmeertalen zijn ongeschikt voor declaratieve kennis

Programmeertalen zijn opgebouwd uit instructies die in een bepaalde volgorde worden uitgevoerd. Dit imperatieve karakter maakt ze heel geschikt voor het afhandelen van procedures. Dergelijke talen zijn echter minder geschikt voor het uitdrukken van declaratieve kennis, dit resulteert doorgaans in een keten van switch en if/then/else-beweringen.

Regels zijn applicatie-onafhankelijk

Declaratieve en procedurele kennis zijn in principe onafhankelijk van elkaar. Het komt regelmatig voor dat een proces langere tijd speelt, terwijl de regels tussentijds veranderen. Bovendien zie je vaak dat regels in meer processen een rol spelen. Een scheiding van regels en proces bevordert de aanpasbaarheid en herbruikbaarheid van software. De business-rules zijn eenvoudiger te wijzigen, dit kan eventueel 'runtime' zonder de tussenkomst van een programmeur. Ter illustratie een paar voorbeelden waaruit blijkt dat regels procesonafhankelijk zijn:

- Op alle middelbare scholen bestaat het proces van de 'overgang naar het volgende leerjaar'. De regels die het criterium voor overgang bepalen, verschillen echter per school en per leerjaar.
- Afhankelijk van marktwerking veranderen de criteria voor het berekenen van de prijs van een boeking. Het proces van boeken verandert echter veel minder frequent.
- Een applicatie voor het boeken van een vliegticket hanteert bepaalde regels voor het berekenen van de prijs. Diezelfde regels kunnen ook gebruikt worden voor marktonderzoek naar de prijs van vliegtickets.

De kloof tussen ict en business

Om een goede applicatie te maken, is zowel technische kennis als business-kennis noodzakelijk. Domeinregels bevinden zich geheel op het laatste vlak. Een programmeur is technisch goed onderlegd, maar heeft doorgaans niet de vereiste domeinspecifieke kennis. Dit

maakt goede communicatie en kennisoverdracht noodzakelijk. Het zou mooi zijn als een bedrijfsmanager de modellogica kan uitwerken zonder dat kennis van techniek en programmeertalen vereist is. Ook is het wenselijk dat latere wijzigingen doorgevoerd kunnen worden zonder tussenkomst van de programmeur. Speciale business-tools kunnen helpen bij het opstellen van de domeinlogica.

Bewijsbaarheid en transparantie

Bij de meeste softwareapplicaties staan de business-rules, als onderdeel van de functionele eisen, in handmatig bijgehouden documentatie. Op het moment dat iets op twee plaatsen staat (in de documentatie en in de code), is het de vraag of er daadwerkelijk overeenstemming is. Nieuwe technologie maakt het mogelijk de regels die door de applicatie gebruikt worden apart op te slaan in een xml-bestand. Door vanuit dit bestand documentatie te genereren, zijn de gehanteerde regels zelfdocumenterend geworden. De transparantie die hiermee gepaard gaat, stelt de opdrachtgever in staat te controleren of de gewenste modellogica daadwerkelijk wordt geïmplementeerd.

Testen van de regels

Vormt de verzameling van regels een consistent en coherent geheel? Met andere woorden, zijn er geen conflicterende uitkomsten? Is er geen oneindige loop? Wordt elke input afgehandeld? Geven de regels voor iedere input het gewenste resultaat? Dergelijke vragen wil je graag onderzoeken zonder de ballast van een hele applicatie. Er zijn speciale tools op de markt die helpen bij het controleren van de logica en het doorlopen van testscenario's. Tevens is het mogelijk via tracking en tracing de werking in de praktijk te analyseren.

Windows Workflow Foundation

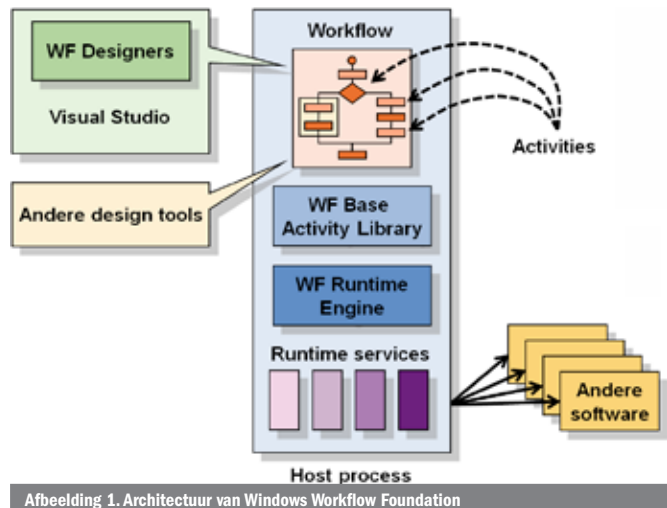
Workflow is het operationele aspect van een bedrijfsproces, waarbij het afhandelen van taken centraal staat. Hieronder volgt een korte introductie van Windows Workflow Foundation. Het eerste gedeelte van deze paragraaf beantwoordt de vraag hoe de WF-omgeving het modelleren van workflow ondersteunt. Het tweede gedeelte gaat in op de mogelijkheid die WF biedt voor het isoleren van business-rules. Als illustratiemateriaal dient een simpele workflow-applicatie voor het geven van een rapportbeoordeling.

Workflow, de activiteit als bouwsteen

Het Windows Workflow Foundation Framework bevat de volgende drie componenten:

- Een workflow-engine, verantwoordelijk voor het uitvoeren van de workflow
- Een activiteiten-library
- Een aantal ondersteunende services

WF biedt een omgeving om workflow-applicaties te bouwen. Workflow-applicaties stellen bedrijfsprocessen centraal, activiteiten vormen de bouwstenen. Activiteiten kunnen opgebouwd zijn uit andere activiteiten, die uiteindelijk uit primaire activiteiten bestaan. Dit zijn taken waarin een specifieke handeling wordt verricht, bijvoorbeeld het lezen van data uit een database. WF biedt de mogelijkheid eigen activiteiten te bouwen. Activiteiten kunnen uitgevoerd worden door applicaties, maar ook door mensen of door externe systemen. Workflow is hiërarchisch georganiseerd in een boomstructuur. Er zijn twee manieren om het pad door de boom te bepalen. Bij de sequentiële workflow wordt de boomstructuur van begin tot eind doorlopen, de volgorde waarin de activiteiten uitgevoerd worden is design-time bepaald. De state machine-workflow bevat hoofdzakelijk activiteiten die reageren op events van buitenaf. De volgorde van uitvoering wordt dus runtime bepaald. Condities in de vorm van if/then/else-statements, while loops, enzovoort, controleren het gedrag. Het gebruik van WF is voor elke applicatie te overwegen waarin processen centraal staan.



Afbeelding 1. Architectuur van Windows Workflow Foundation

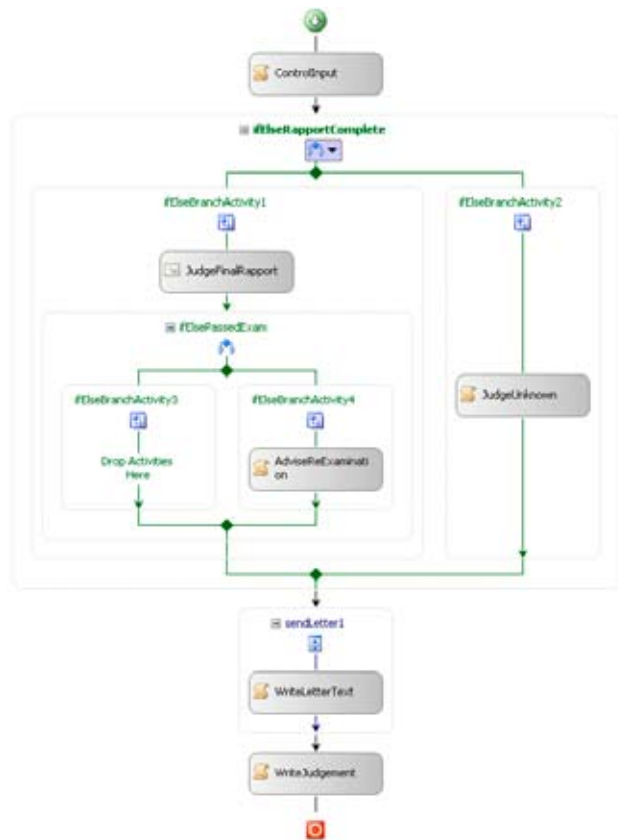
Enkele pluspunten van WF:

- De visuele editor maakt het verloop van bedrijfsprocessen inzichtelijk en eenvoudig te bewerken, ook voor niet-programmeurs
- WF bevordert de modulariteit van software dankzij de activiteit als eenheid
- WF bevat services voor onder andere persistence, scheduling, tracing en tracking
- De volgorde en eigenschappen van activiteiten kunnen (runtime) gewijzigd worden in de visuele designer
- Multi-threading is een stuk eenvoudiger te implementeren.

Afbeelding 1 toont de architectuur van Windows Workflow Foundation.

Regels en condities in WF

Een conditie is een bewering die waar of onwaar is. Een regel bestaat uit een conditie en één of meer resulterende acties. Condities spelen een rol bij het controleren van de flow. WF bevat



Afbeelding 2. Workflow voor rapportbeoordeling

activiteiten die de richting van het pad door de workflow bepalen aan de hand van een conditie. Voorbeelden zijn: If/Else-statements, While-loops, enzovoort. De condities kunnen op twee manieren gedefinieerd worden. Een manier is om ze te definiëren in de code, dit is vergelijkbaar met de klassieke werkwijze. Nieuw is de mogelijkheid om voor een 'declarative rule condition' te kiezen. De conditie wordt dan opgeslagen in een extern xml-bestand. Dit bestand wordt runtime door de applicatie geïnterpreteerd.

WF bevat speciale activiteiten die gebruikmaken van regels, we bespreken als voorbeeld de policy-activiteit. Deze activiteit representeert een verzameling regels. Deze regels bepalen aan de hand van de gegeven input-parameters welke acties ondernomen worden. Een voorbeeld is te vinden in onderstaande workflow-applicatie voor rapportbeoordeling. JudgeFinalReport is een policy-activiteit die op grond van de rapportcijfers bepaalt of een leerling het schooljaar heeft gehaald. Afbeelding 2 toont de workflow voor rapport beoordeling.

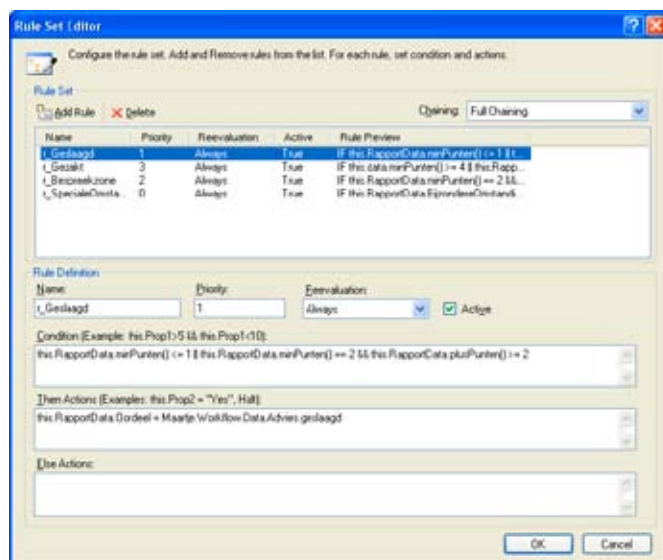
Regels kunnen onderling afhankelijk zijn, dit zorgt voor complexiteit en creëert het gevaar van oneindige loops. Bij onderlinge afhankelijkheid is de volgorde van uitvoering belangrijk, de rule-editor biedt uitgebreide mogelijkheden de evaluatie van regels te controleren. Dit zijn de belangrijkste:

- De volgorde kan gedefinieerd worden met behulp van prioriteiten
- De programmeur kan op verschillende manieren aangeven wanneer een regel opnieuw geëvalueerd moet worden en wanneer niet
- Met behulp van het sleutelwoord 'Halt' kan de evaluatie afgebroken worden.

Afbeelding 3 toont de rule-editor van Visual Studio. Bij een ingewikkelde logica is het niet eenvoudig om de regels en het evaluatieplan goed op te stellen. In dat geval kan het handig zijn een speciale tool te gebruiken voor het ontwerpen en testen van regels. Een andere optie is de tracking-service van WF. Door de aanroep en de resulterende actie van een rule-set op een handige manier weg te schrijven, ontstaat er een goed beeld over het gedrag van de rule-set. Dit biedt ook mogelijkheden voor het bijhouden van statistieken.

Overbrugging kloof

Bedrijfsprocessen bestaan uit procedures en regels. Procedurele logica is imperatief van aard, het schrijft voor hoe iets moet gebeuren. Regels hebben een declaratief karakter, ze beschrijven de logica die geldt in het model. Er zijn sterke argumenten voor het scheiden van procedures en regels in softwareapplicaties. Kort samengevat: het bevordert de herbruikbaarheid en aanpasbaarheid, verbetert de transparantie en maakt het testen eenvoudiger. Het



Afbeelding 3. De Rule Set Editor

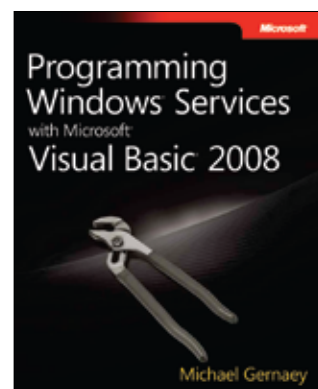
isoleren van de business-rules biedt ook voordelen bij het overbruggen van de kloof tussen ICT en business. Er zijn verschillende tools op de markt voor het visueel ontwerpen en analyseren van regels. Windows Workflow Foundation is een geschikte omgeving voor het modelleren van bedrijfsprocessen. Belangrijke voordelen zijn de visuele werkwijze en de inzichtelijkheid die daarmee gepaard gaat, de herbruikbaarheid van activiteiten, het faciliteren van runtime aanpassingen, de beschikbare services en tot slot de mogelijkheid om de business-rules extern op te slaan. Kort gezegd: Windows Workflow Foundation is de keuze voor een transparante workflow boven moeilijk te doorgronden applicatiecode.

Maartje de Jonge is werkzaam als programmeur bij Operator Groep Delft (www.ogd.nl). Zij is afgestudeerd in wiskunde en filosofie. Als hobby maakt zij simulatieprogramma's gebaseerd op wiskundige vraagstukken. Haar emailadres is: m.de.jonge@ogd.nl.

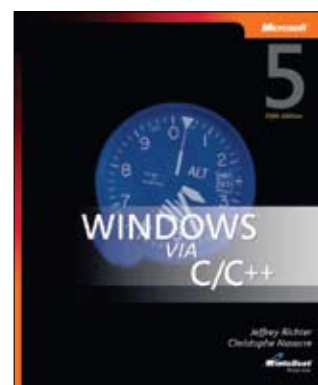
Referenties

http://download.microsoft.com/download/1/9/5/195c1f00-bc52-44d8-9950-a00b4a7bc751/Track03_WF_rules_-_Anko_Duizer.pdf
<http://www.businessrulesgroup.org/brmanifesto.htm>
<http://www.odetocode.com/Articles/458.aspx>
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480215.aspx>
<http://reddevnews.com/techbriefs/article.aspx?editorialid=278>

(advertentie MS Press)



Windows via C/C++, Fifth Edition
Programming Windows Services with Microsoft Visual Basic 2008
 ISBN: 9780735624337
 Author: Michael Gernaey
 Page Count: 352



Windows via C/C++, Fifth Edition
 ISBN: 9780735624245
 Author: Jeffrey Richter (Wintellect);
 Christophe Nasarre
 Page Count: 848