

De route naar optimale service granulariteit (1)

METHODISCH MODELLEREN

Wie kent de beloften van een op services gebaseerde architectuur niet? De meesten van u weten wel de voordelen uit het hoofd op te noemen. Flexibiliteit en herbruikbaarheid zijn veel gehoorde en besproken termen binnen dit domein. Iedereen die met services aan de slag gaat komt vroeg of laat ook in aanraking met het vraagstuk van service granulariteit: hoe een optimale service granulariteit te realiseren, zodat de beloften van services waargemaakt worden?

Door Rene Wiersma

Als wetenschappelijke literatuur erop wordt nageslagen, dan benoemen alle auteurs wel dat een goede service granulariteit van groot belang is, alleen niemand vertelt hoe. De vraag doemt op of er wel richtlijnen of best practices voor bestaan. Het ontbreken van een (goede) methode zorgt er nu voor dat zelfs de meest ervaren auto-matiseerder service granulariteit bepaalt op basis van onderbuikgevoel.

Dit artikel is het eerste deel van een tweedelige uiteenzetting van de methode die Yenlo heeft toegepast bij Pretium Telecom voor het (in)richten van services in haar open source Service Oriented Architecture. Dit eerste deel behandelt de aspecten van service granulariteit, geeft een beknopt overzicht van de toegepaste methode en verdiept uiteindelijk de granulariteitsaspecten van business services. Het tweede deel, dat in BPM nummer 5 verschijnt, zal de afleiding tot informatie-services toetsen op granulariteitsaspecten. Deel twee zal afgesloten worden met een algehele conclusie.

Definities

Voordat begonnen wordt met het definiëren van services is het van belang om de definities en doelstellingen scherp te krijgen. Als we met services beloven flexibiliteit en herbruikbaarheid te bieden, wat wordt er dan precies beloofd? Wat is flexibiliteit en herbruikbaarheid? Een van de conclusies die getrokken kan worden uit literatuurstudie op het gebied van service granulariteit is dat flexibiliteit in business en IT zich laat omschrijven als de mate waarin bedrijfsprocessen of IT eenvoudig aanpasbaar zijn. Herbruikbaarheid wordt bereikt als een service functionaliteit bevat met een duidelijke business waarde en direct gebruikt kan worden. En wat is dan precies granulariteit? De definitie van service granulariteit volgens Papazoglou et al. (2006) is de mate van modulariteit van services, of de reikwijdte van functionaliteit die door een service beschikbaar wordt gesteld. Daarnaast wordt gesteld dat er niet één bepaalde granulariteit bestaat voor services, maar dat er verschillende vormen van granulariteit geldig zijn, afhankelijk van het type service.

Steghuis (2006) heeft onderzocht dat diverse auteurs diverse

Business Service	Information Service	Data Service
Functionality	Functionality	Functionality
Flexibility in Business processes	Flexibility in Business processes	
Problem Complexity	Cognitive and Structural Complexity	Cognitive and Structural Complexity
Reusability	Reusability	Reusability
Composability	Composability	Composability
	Reusability of Legacy	
Sourcing	Sourcing	
Genericity	Genericity	Genericity
Context-independence	Context-independence	Context-independence
	Performance	Performance

Afbeelding 1: Classificatie van granulariteitsaspecten per service type (Bron: Steghuis).

types van services aanhouden, zoals Papazoglou et al. (2006) die de service types Business Services, Infrastructure Services en Component Based Service Realisations hanteren. Dit artikel hanteert de service types Business Services, Information Services en Data Services. Qua definitie komen deze typeringen overeen met het Integrated Architecture Framework van Capgemini alsook met het Enterprise Engineering Framework (Op 't Land et al., 2008) en is het in overeenstemming met de drie homogene lagen uit de organisatietheorie (Dietz, 2006). Steghuis (2006) heeft op basis van literatuuronderzoek een classificatie gemaakt van granulariteitsaspecten en heeft deze geprojecteerd op de diverse service types. Steghuis hanteert de termen Information System Service en Software Service, waar dit artikel respectievelijk de termen Information Service en Data Service gebruikt. De tabel in afbeelding 1 toont de classificatie van granulariteitsaspecten per service type.

DEMO methode

Bij het modelleren van de Pretium Telecom organisatie is de Design & Engineering Methodology for Organizations (DEMO) toegepast. De transacties in de modellen die DEMO ondersteunt zijn getoetst aan de aspecten van granulariteit. Uit het praktijkonderzoek van Yenlo is gebleken dat er een positieve correlatie bestaat tussen een DEMO transactie en de definitie van een service. Voordat dit artikel verder ingaat op het bepalen van een optimale service granulariteit wordt eerst de DEMO methodologie beknopt toegelicht.

DEMO is een breed geadopteerde en internationale standaard op het gebied van modelleren van organisaties binnen de ontologie van het systeem waar de organisatie zich in bevindt. De definitie van een ontologisch systeem is de verzameling van de compositie, de structuur en de omgeving van het systeem (Dietz, 2006). In het voorbeeld van Pretium Telecom kan als systeem de interne Pretium Telecom organisatie plus al haar directe interne en/of externe ketenpartners worden beschouwd.

DEMO heeft zichzelf bewezen als een effectieve methodologie voor de decompositie van organisaties. De methode is gebaseerd op de Psi-theorie. De Griekse letter Psi staat voor Performance in Social Interaction. Dit is het basisparadigma van de theorie en betreft de performance van de organisatie in relatie tot de

sociale interactie met zichzelf en overige systemen. DEMO onderkent de drie homogene lagen die gebaseerd zijn op de organisatietheorie; de B-organisatie (voor Business); de I-organisatie (voor Intellect); en de D-organisatie (voor Document). Het basisconcept van de DEMO modelleringstaal is het modelleren van transacties tussen actoren. Actoren, zoals in afbeelding 2 afgebeeld, vertegenwoordigen organisatie rollen. Een transactie is de cirkel met ruit tussen actoren en wordt gedefinieerd als de uitvoering van productiehandelingen en coördinatiehandelingen in een generiek socionoom patroon (Dietz, 2006). De zwarte stip, aan één van de uiteinden van de verbinding tussen transactie en actoren, is het symbool van welke actor verantwoordelijkheid draagt voor het uitvoeren van de productiehandeling. Het resulterende totale model is het ontologische model, en wordt het organisatieconstructiediagram genoemd, en geeft een afspiegeling van de organisatie los van enige implementatievorm.

De Business organisatie is de essentiële laag waarop de organisatie interactie uitvoert in de vorm van communicatie en productie om goede bedrijfsresultaten te boeken. In het voorbeeld van Pretium Telecom bestaat de actor 'Contractbeheerder' die opdracht geeft aan de bank om de openstaande facturen te incasseren voor de laatste periode. Deze handeling tussen twee actoren resulteert in nieuwe en unieke feiten, namelijk dat bedragen van bankrekeningen worden afgeschreven.

De Informatie organisatie is de laag waarop informatie wordt verwerkt. Informatieverwerking is het berekenen en afleiden van gegevens in andere gegevens en het presenteren van de informatie aan de business organisatie. In de Informatie organisatie van Pretium Telecom bestaat een informatietransactie die factuurbedragen kan berekenen op basis van verbruik-gegevens, tarieven, contractgegevens en tijdgegevens.

De Data organisatie heeft de verantwoordelijkheid voor opslag, kopiëren, opzoeken, muteren en verwijderen van data. De transacties op de data laag zijn niet bekend met informatie, maar zijn primair verantwoordelijk voor de dataverwerking. Een van de datatransacties van Pretium Telecom is het vastleggen van contracten in een databasetabel. De Data organisatie is niet bekend met het business begrip contract en zal daarom alleen data in de vorm van bits en bytes opslaan op een magnetische disk.

Op basis van de service types in afbeelding 1 kan de relatie met DEMO worden onderbouwd door het fundament van de organisatietheorie, dat bestaat uit de gelaagdheid van de drie homogene systemen: de B-organisatie; de I-organisatie; en de D-organisatie. Er kan nu gesteld worden dat de B-organisatie business diensten verleent, de I-organisatie informatiediensten verleent en de D-organisatie document- of datadiensten verleent.

Optimale Business Service Granulariteit

Een deel van het organisatieconstructiediagram van Pretium Telecom in afbeelding 4 kent een zevental transacties: T01, T02 tot en met T07. Iedere transactie dient een uniek en essentieel onderdeel van de bedrijfsuitvoering. Zoals beschreven is een transactie het geheel van productiehandelingen en coördinatiehandelingen in een generiek socionoom patroon. Dit betekent concreet dat transactie T01: Admit new contract alle gegevens bevat van de productiehandeling 'Het verwerken van nieuwe contracten' plus alle communicatiehandelingen om het productiefait uit te kunnen voeren. De transactie wordt uitgevoerd door de actor A01: Contract admitter op verzoek van de actor CA01: Prospect. Conform de DEMO theorie kan iedere transactie slechts en alleen één type productiefait creëren. In de definitie van services voegt iedere transactie specifieke business waarde toe. Hierdoor kan een transactie synoniem worden gesteld met een business service. De transacties in het organisatieconstructiediagram worden nu getoetst op ieder aspect van granulariteit uit de tabel in afbeelding 1.

Functionaliteit.

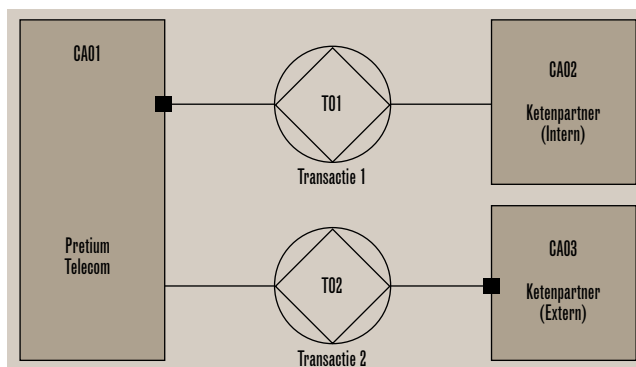
Voor het aspect functionaliteit is het van belang dat de service waarde toevoegt aan de organisatie. In het organisatieconstructiediagram komen alleen transacties terug die in essentie waarde toevoegen aan de bedrijfsvoering. Omdat de transactie zelfs hele specifieke waarde toevoegt aan de bedrijfsvoering kunnen we stellen dat de transactie een kader stelt rondom functionaliteit. Het is daarmee een hele gerichte service.

Flexibiliteit.

Iedere transactie in het organisatieconstructiediagram herbergt het generieke socionome patroon. Het generieke patroon volgt de (communicatie)handelingen: request, promise, <execute>, state en accept. Dit patroon bepaalt het communicatieproces inclusief uitvoering van het productiefait. De transacties kunnen willekeurig geschakeld worden. Hierdoor wordt flexibiliteit in de orkestratie van het totale bedrijfsproces ondersteund op het niveau van transacties.

Complexiteit.

Complexiteit wordt gereduceerd als het probleem wordt opgedeeld in kleinere eenheden, dit is een bekende benadering. Daarmee wordt gesuggereerd om de granulariteit van de business service te verkleinen als de complexiteit te groot is om in



Afbeelding 2: Transacties tussen actoren.

één keer te omvatten. De DEMO theorie ondersteunt een dergelijke methode van transactiedeling niet, tenzij iedere deeltransactie in essentie een uniek feit produceert. Als voorbeeld, transactie T01 in afbeelding 4 draagt bij aan de bedrijfswaarde van Pretium Telecom door het kunnen verwerken van nieuwe contracten. Deze transactie zegt in essentie niets over de complexiteit van het probleem om een verwerking van een contract te realiseren. Veelal zal de complexiteit van deze transactie zitten in het controleren van de context van het contract in relatie tot het dienstenaanbod van Pretium Telecom. Op ontologisch niveau blijft het een contract. Transactie T07 daarentegen draagt bij aan de bedrijfswaarde van Pretium Telecom met het managen van alle infrastructuuractiviteiten die extern moeten worden uitgevoerd bij het activeren van een nieuw contract. Dit management in transactie T07 gebeurt niet automatisch, maar wordt gestuurd door transactie T06, namelijk het plannen van het management. De complexiteit van het managen van Infra (T04) is in dit model een expliciete decompositie van productiehandelingen.

Herbruikbaarheid.

"Reuse is the process of adapting a generalized component to various contexts of use". De DEMO definitie van een transactie benoemt productiehandelingen die benodigd zijn om een nieuw uniek productiefait te realiseren. Door de uniciteitregel wordt het productiefait altijd slechts en alleen door één actor gerealiseerd. De verzoeker van de transactie hoeft niet altijd dezelfde actor te zijn. Het is toegestaan om diverse actoren te onderkennen die dezelfde transactie verzoeken aan de uitvoer-



Afbeelding 3: Organisatielagen (Bron: Dietz).

rende actor. Vanuit dat perspectief wordt herbruikbaarheid van business services ondersteund.

Samenstellingen.

Dit aspect is reeds toegelicht in het aspect complexiteit.

Sourcing.

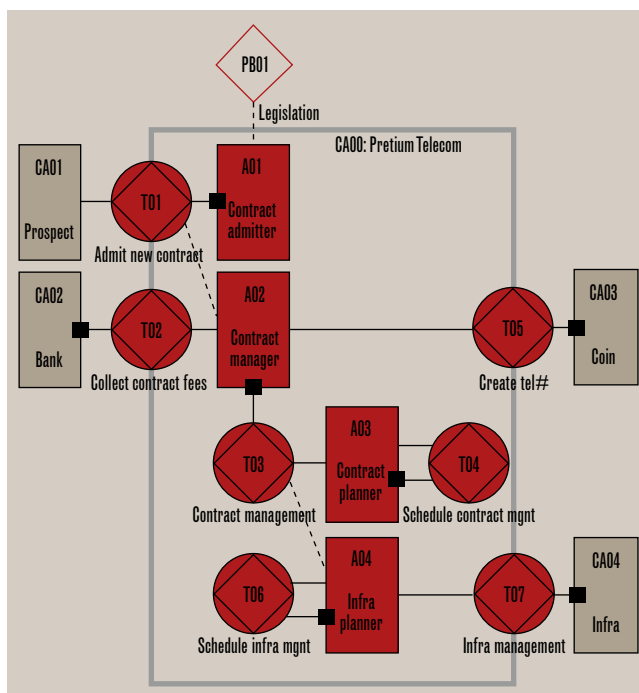
Het aspect sourcing is een krachtige toepassing in het gebruik van de DEMO methodologie. Op 't Land (2008) schrijft in zijn proefschrift dat de DEMO concepten van actoren en transacties, los van een implementatievorm, als een 'taal' succesvol zijn gebleken in het uitdrukken van implementatiebesluiten rondom business en IT. In het voorbeeld van afbeelding 4 is zichtbaar dat Pretium Telecom er heel bewust voor heeft gekozen om alles rondom infrastructuur uit te besteden, zoals zichtbaar gemaakt met CA04. Wat voor Pretium Telecom overblijft is actor A04 met transactie T07, die een regiefunctie uitvoert om alles in het infrastructuurdomein te managen.

Genericiteit.

In essentie worden de transacties in het organisatieconstructiediagram gemodelleerd op basis van de productiefeiten die een organisatie produceert. Daardoor wordt er een directe relatie geleg met de bedrijfswaarde. Genericiteit wordt impliciet door iedere transactie ondersteund, omdat de DEMO methodologie gericht is op de ontologie van de organisatie. In het voorbeeld van afbeelding 4 is transactie T01 geschikt om willekeurige contracten te verwerken van telecomproducten die Pretium Telecom voert. Op ontologisch niveau zijn de parameters van het nieuwe contract van ondergeschikt belang om het contract te verwerken.

Contextonafhankelijkheid.

Dit staat voor het begrip dat een service onafhankelijk van kennis van zijn omgeving uitgevoerd moet kunnen worden. De transacties van het organisatieconstructiediagram ondersteunen geen gehele contextonafhankelijkheid. Zoals gesteld herbergt iedere transactie het generieke socionome patroon. Dit communicatiepatroon kan geschakeld worden uitgevoerd in combinatie met meerdere transacties. Door de schakeling met meerdere transacties ontstaan er zogenaamde wachtmomenten in het communicatieproces. Hierdoor kan een moedercommunicatieproces pas worden afgesloten als het dochtercommunicatieproces is afgerond. Deze afhankelijkheid is bijzonder modelleerbaar in de methode met een processtructuurdiagram. Dit model wordt verder niet behandeld in dit artikel. Als voorbeeld dienen de transacties T02 en T03 in afbeelding 4. Actor A02 zal op een bepaald moment in de tijd een transactie T03 met zichzelf aangaan om contracten te beheren. Dit communicatieproces zal ertoe leiden dat transactie T02 ter uitvoering zal worden verzocht bij de Bank. Pas als transactie T02 gereed is zal transactie T03 afgerond kunnen worden. Deze cyclus herhaalt zich periodiek. Een andere contextafhankelijke factor is dat actor A02 in afbeel-



Afbeelding 4: (Deel van) Organiseconstructiediagram Pretium Telecom.

ding 4 transactie T02 alleen uit kan voeren indien de actor A02 over expliciete kennis bezit van transactie T01. Dat wordt gemodelleerd met de stippellijn in het model. De officiële naam hiervoor is interstrictie.

Conclusie

Ondersteund door de toetsing op de granulariteitsaspecten van business services zijn servicedomeinen gedefinieerd die een strikt kader stellen rondom de reikwijdte van een service en hoe die service bijdraagt aan de bedrijfswaarde. Deze mate van scoping legt direct de nadruk op de essentie van de business en met welke servicedomeinen dit door IT flexibel en herbruikbaar kan worden ondersteund.

Literatuur

1. Dietz, J.L.G. (2006). Enterprise Ontology – Theory and Methodology. Springer Verlag.
2. Op 't Land, M. (2008). Applying Architecture and Ontology to the Splitting and Allying of Enterprises. Ph.D Thesis, Delft University of Technology.
3. Op 't Land, M., and De Jong, J., and Goedvolk, H. (2008). Enterprise Engineering Framework. Not yet published.
4. Papazoglou, M., and Van den Heuvel, W. (2006). Service-Oriented Design and Development Methodology. International Journal of Web Engineering and Technology.
5. Steghuis, C. (2006). Service Granularity in SOA Projects: A Trade-off Analysis. MSc Business Information Technology, University of Twente.

Rene Wiersma (rene.wiersma@yenlo.nl) is Senior Enterprise Architect bij Yenlo.