

Webservices als zelfstandige economische activiteit

Rol it-afdeling beperkt tot specificatie en realisatie

Technologie voor webservices wordt vaak gezien als middleware om applicaties over organisatiegrenzen heen aan elkaar te koppelen. Webservices kunnen ook worden gebruikt voor verhoging van ervaren kwaliteit. Omdat ze dan niet onder de verantwoordelijkheid van de it-afdeling vallen, heeft dit consequenties voor het ontwikkelen ervan.

Pascal van Eck en Roel Wieringa

Onder webservices (Alonso, Casati, Kuno & Machiraju, 2004) verstaan we informatiesystemen waarvan de functionaliteit zodanig beschreven wordt dat computers in staat zijn deze beschrijvingen te vinden en te interpreteren. Bovendien zijn webservices wereldwijd benaderbaar voor computers via een op http gebaseerde infrastructuur, zonder menselijke tussenkomst. Sinds enkele jaren mogen deze webservices zich in een warme belangstelling verheugen. Opvallend is dat deze belangstelling niet beperkt is tot òf de academische wereld, òf het bedrijfsleven. Bedrijven als IBM en HP spelen een zeer belangrijke rol, zowel in het onderzoek als commercieel. Ook andere partijen nemen volop deel aan standaardisatiecommissies zoals het World Wide Web-consortium (W3C) en Oasis. Het gevolg is een snelle openvolging van standaarden die deels op elkaar aansluiten (Soap, WSDL) en elkaar deels overlappen (BPEL, WSCI, ebXML).

Webservicetechnologie kan beschouwd worden als de volgende stap in de zich ontwikkelende technologie voor *enterprise application integration* (eai). Middleware voor eai binnen één organisa-

tie is inmiddels volwassen. In vele organisaties vormt een middleware-laag die meestal bestaat uit *message-queue*-systemen de onmisbare ruggegraat van de informatievoorziening. Technologieën als Corba en DCom die hiervoor gebruikt worden, zijn in theorie ook geschikt voor gegevensuitwisseling tussen organisaties. In de praktijk wordt hier echter zelden tot nooit gebruik van gemaakt, onder meer doordat een veilige en robuuste infrastructuur hiervoor ontbreekt. Webservicetechnologie belooft dit probleem op te lossen door gebruik te maken van twee alomtegenwoordige technologieën: XML en de http-infrastructuur.

Webservicetechnologie kan gebruikt worden als implementatieplatform voor integratie van applicaties tussen organisaties. Deze mogelijkheid roept vragen op die een deel van de bedrijvigheid in de onderzoekswereld verklaren. Zo is er bijvoorbeeld veel onderzoek naar de vraag hoe de werkstromen van organisaties gecoördineerd kunnen worden. Het paradigma dat bij dit soort onderzoek hoort, is dat van een langdurige relatie tussen twee organisaties die 'van bovenaf'

Samenvatting

De auteurs wijzen op een nieuwe verschijningsvorm van webservices: een zelfstandige economische activiteit. Zij voorspellen dat dit soort webservices wordt ingezet als kwaliteitsverhoging voor andere producten en diensten. Gezien het karakter van de services, ligt de verantwoordelijkheid ervoor bij marketing of logistiek. De rol van de it-afdeling wordt beperkt tot *requirements engineering*.

bepaald is. De koppeling op het niveau van applicaties faciliteert deze relatie, maar is zelf geen economische activiteit. Voor de automatiseerders gaat het om een spannende (om de nieuwe technologie) maar verder traditionele implementatieklus die geheel binnen hun domein valt.

Economische activiteit

Velen in het onderzoeksgebied van webservice-technologie zien echter ook een nieuw paradigma. In dit paradigma is het aanbieden van webservices zelf een economische activiteit. Een organisatie ontsluit één of meer processen met webservices en biedt vervolgens de toegang aan tot deze webservices. Klanten kunnen al dan niet tegen betaling gebruik maken van deze services. Een goed voorbeeld is de MapPoint-service van Microsoft. Hiermee kunnen bijvoorbeeld hotels en winkels eenvoudig hun fysieke locatie weer geven op hun website, met een kaartje dat door de MapPoint-service geleverd wordt. Om dit te realiseren neemt de webserver die deze website verzorgt telkens wanneer een webpagina opgevraagd wordt, contact op met de MapPoint-webservice.

De meeste voorbeelden van webservices die op dit moment worden aangeboden, lijken op MapPoint. Het gaat om generieke informatiediensten die in grote hoeveelheden worden aangeboden: geografische informatie, meteorologische informatie, toegang tot boekencatalogi (Amazon) en tot de inhoud van het wereldwijde web (de Google-webservice-interface). Het aantal mogelijke aanbieders van dergelijke diensten is in onze ogen beperkt. We mogen aannemen dat een mogelijke concurrent van Amazon even goed in staat is om een catalogus op te stellen van alle boeken die momenteel in de handel zijn. Die concurrent biedt in essentie hetzelfde product aan en kan alleen concurreren op prijs. Bij een informatiedienst kan schaalgrootte tot in het oneindige worden opgerekt, wat er waarschijnlijk toe zal leiden dat er per soort informatie een opeenvol-

ging van wereldwijde monopolies ontstaat (Shapiro & Varian, 1999). In de Nederlandse context zijn waarschijnlijk alleen de grote uitgevers mogelijke marktpartijen van dergelijke webservices.

Hogere kwaliteit

Naar verwachting zullen de meeste webservices in de toekomst van een ander type zijn. Webservices zoals aangeboden door MapPoint, Google en Amazon zijn informatiediensten (ontsloten door webservices) die zelfstandig economische waarde hebben. Waarschijnlijk hebben de meeste webservices in de toekomst niet zelf een economische waarde, maar worden ze gebruikt ter verhoging van de ervaren kwaliteit van op de markt aanwezige producten en diensten. Dergelijke webservices bepalen dus voor een deel de product-marktcombinaties die een organisatie aanbiedt.

Een goed voorbeeld is een service die het reisbureau van Schiphol verleent. Wie een vliegreis boekt via dit reisbureau en daarbij een mobiel telefoonnummer opgeeft, krijgt automatisch gegevens opgestuurd zoals het nummer van de incheckbalie. Dat gaat nu nog per sms, maar dat zal in de toekomst wellicht met webservices gebeuren. Vluchtgegevens kunnen zelfstandig economische waarde hebben (bijvoorbeeld voor een reisbureau), maar voor een eindconsument heeft deze dienst alleen waarde in combinatie met een dienst die al wordt geleverd, namelijk transport. De dienst is gratis en dat is maar goed ook: waarschijnlijk is slechts een zeer gering deel van de klanten bereid voor deze dienst te betalen. Dat wil niet zeggen dat een dienst als deze onbelangrijk is. Als er nog geen enkele concurrent is die een soortgelijke dienst biedt, dan is er sprake van een strategisch voordeel. Als alle concurrenten een soortgelijke dienst bieden, dan zullen klanten weglopen als het reisbureau van Schiphol deze dienst niet kan bieden.

We verwachten dat in de nabije toekomst een belangrijk deel van het Nederlandse bedrijfsleven

webservices gaat aanbieden, ter ondersteuning van hun producten. Het aanbieden van webservices wordt in de toekomst net zo gewoon als het hebben van een website op internet dat nu al is. Als we aannemen dat er in Nederland 100.000 bedrijven zijn van enige omvang, die allemaal een website hebben, dan is er dus in Nederland ruimte voor ongeveer 100.000 aanbieders van webservices. Webservices blijven in onze visie dus niet beperkt tot grote, professionele organisaties (die nu vaak gebruik maken van traditionele *electronic data interchange*). Voor die 100.000 aanbieders zijn dan natuurlijk wel afnemers nodig.

Afneemers

Aan de kant van de afnemers maken we onderscheid in *business-to-business* (b2b) en *business-to-consumer* relaties (b2c). We spreken van b2b wanneer sprake is van een symmetrische en meestal langdurige relatie tussen twee organisaties. Dit valt onder het traditionele paradigma dat hierboven als eerste genoemd is. We spreken van b2c wanneer sprake is van een asymmetrische relatie: een machtige 'business' biedt een dienst aan aan een groot aantal afnemers in de rol van 'consument', die elk verhoudingsgewijs weinig macht hebben. Deze afnemers kunnen zowel 'echte' consumenten zijn als bedrijven die in een asymmetrische relatie de rol van consument spelen. Zo is de Universiteit Twente (waar ongeveer 3000 mensen werken) bij eenmalig gebruik van een standaard e-commercedienst te karakteriseren als een consument.

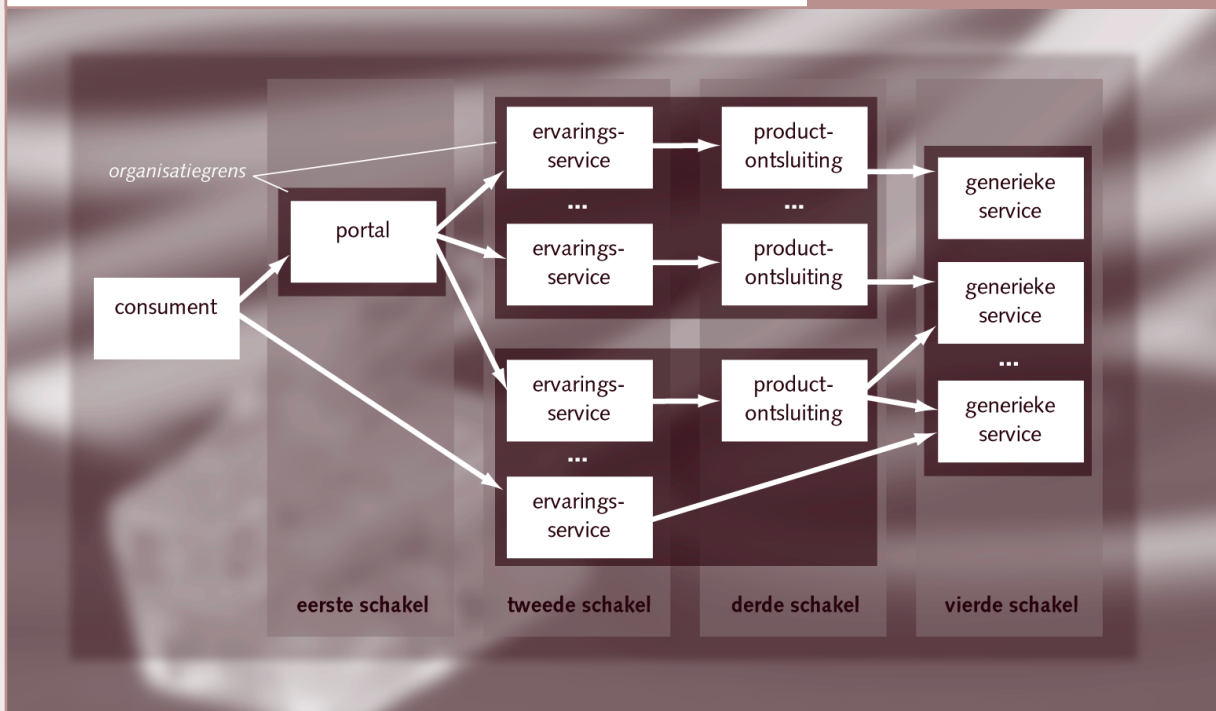
Op het eerste gezicht kunnen consumenten in een b2c-relatie niet de rol van afnemer van webservices vervullen. Het aanbieden van een webservice veronderstelt immers dat er ook een webserviceclient beschikbaar is: een softwareapplicatie die gebruik maakt van de aangeboden dienst. Voor huidige websites wordt de rol van client vervuld door de alomtegenwoordige webbrowsers zoals Internet Explorer en Netscape. Een equivalent voor webclients is niet voorhanden en is zelfs nog niet aan de horizon verschenen.

Portalen

Gegevensuitwisseling tussen applicaties in de consumentenmarkt is niet onbekend. Zowel in Amerika als in Nederland worden in het laagste marktsegment boekhoudpakketten en pakketten voor 'personal finance' aangeboden die in staat zijn gegevens uit te wisselen met programmatuur of diensten van de grote banken voor elektronisch bankieren. Deze koppeling verschilt momenteel van bank tot bank, waardoor leveranciers van boekhoudsoftware hun pakket moeten voorzien van verschillende uitwisselingsmodules die elk specifiek zijn voor een bepaalde bank. Naar verwachting kunnen webservices hier in de toekomst voor een universele interface zorgen. Overigens moet dan ook het formaat van de gegevens die zo ontsloten worden, gestandaardiseerd zijn.

Een koppeling tussen een boekhoudpakket en een bank is een voorbeeld van een directe koppeling. In de toekomst zullen de meeste koppelingen indirect verlopen, via portalen. Dan ontstaat een waardeketen zoals afgebeeld in figuur 1. In de meest uitgebreide configuratie bestaat de waardeketen uit vier schakels, maar het is ook mogelijk dat voor bepaalde services één of meer schakels worden overgeslagen. Geheel links zien we een eindgebruiker van een portaal. Dit portaal vormt de eerste schakel. De diensten van het portaal worden ontsloten via een interface gericht op menselijk gebruik, bijvoorbeeld in de vorm van HTML-, i-mode- of wap-pagina's. Portalen ontsluiten op die manier webservices voor menselijk gebruik. Zij voegen daarnaast waarde toe door bijvoorbeeld te zorgen voor personalisatie, het aanbieden van context-informatie aan de volgende lagen en het aanbieden van generieke diensten zoals facturering.

Het is moeilijk te voorspellen welke vorm deze portalen zullen aannemen. Het is mogelijk dat ze in een desktop-omgeving geïntegreerd worden in het besturingssysteem, zoals in de sidebar die waarschijnlijk deel zal gaan uitmaken van de volgende versie van Windows. In een mobiele omgeving zullen deze portalen waarschijnlijk aangeboden worden door telecombedrijven omdat hun schaalgrootte en plaats in de toegangsnetwerken hen in de beste positie plaatst om toegevoegde waarde te creëren in de vorm van personalisatie, lokalisatie en generieke diensten.



Schakels

De portalen ontsluiten de webservices die organisaties aanbieden bij de verkoop van hun primaire product. Deze organisaties zullen naar verwachting twee verschillende soorten webservices aanbieden, die de tweede en de derde schakel vormen. Allereerst gebruiken zij webservices om de voortbrengingsprocessen van hun primaire producten te ontsluiten. Een voorbeeld hiervan is de dienst die incheckgegevens beschikbaar maakt voor gebruikers van Schiphol. Ook toegang tot zoek&volg-informatie van een pakjesdienst vormt een voorbeeld van dit soort services. Deze services vormen de derde schakel uit de keten en zijn noodzakelijk voor de services die de tweede schakel vormen.

Deze webservices worden voornamelijk intern gebruikt, maar kunnen ook direct aan klanten worden aangeboden (voornamelijk in b2b-relaties). Op basis van deze productontsluitingsdiensten worden webservices gedefinieerd die specifiek zijn voor bepaalde klantgroepen en die de ervaring van het gebruik van het product uitbreiden. Het zijn deze webservices die de portalen ontsluiten en die de tweede schakel vormen in de keten.

Ervaringdienst

Als voorbeeld gelden muziekwinkels. Deze bieden vaak diensten aan waarbij klanten hun

persoonlijke top-10 kunnen publiceren en advies kunnen krijgen van andere klanten bij het zoeken naar nieuwe muziek (*social filtering*). Ook het toevoegen van bijvoorbeeld routegegevens naar het dichtstbijzijnde fysieke filiaal van een bedrijf kan gezien worden als een ervaringsdienst. Een ervaringsdienst (tweede schakel) onderscheidt zich van een productontsluitingsdienst (derde schakel) doordat een ervaringsdienst iets toevoegt dat niet door het primaire proces gerealiseerd wordt. Dat kan zo eenvoudig zijn als een versie van het primaire product dat voor een bepaalde klantengroep een apart merk krijgt, zoals een bankrekening die geassocieerd wordt met een bekende voetbalclub.

Vierde niveau

Webservices die de eerste drie schakels vormen, kunnen gebruikmaken van generieke informatiediensten die via webservices ontsloten worden. Deze generieke services vormen de vierde schakel. Voorbeelden van dergelijke diensten zijn telefoon- en postcodeboeken, woordenboeken, encyclopedieën en thesauri, geografische informatie zoals plattegronden en route-informatie, meteorologische informatie, webcatalogi (*search engines*) en bibliografische informatie. Enkele van deze diensten zijn inmiddels als webservices beschikbaar. Zo kunnen de search engine van Google en de catalogus (bibliografische informa-

tie) van Amazon via een webservice benaderd worden.

Eigenschappen

Webservices die gebruikt worden voor de ondersteuning van andere producten hebben vier eigenschappen. Ten eerste maken deze webservices deel uit van de marketingstrategie van de organisatie. Zij zullen onder de verantwoordelijkheid vallen van de marketingafdeling, of afdelingen die het primaire product voortbrengen, maar niet van de it-afdeling. Ten tweede moeten deze webservices aansluiten bij de operationele voortbrengingsprocessen van het primaire product. Dit zal in de praktijk betekenen dat de ontwerpers van de webservice weinig tot geen vrijheid hebben in het ontwerpen van het onderliggende proces, dat wordt immers bepaald door de primaire 'business'. Als derde wil waarschijnlijk geen enkele klant voor deze webservices betalen¹ (want dat hoeven ze bij de concurrent ook niet). De kostprijs van de services is verdisconteerd in de kostprijs van het primaire product. Zeker voor bedrijven die in hun primaire marktprijsleider zijn, betekent dit dat de kostprijs van de webservice zeer laag moet zijn. De vierde eigenschap is dat deze webservices deel uitmaken van de merkidentiteit van de aanbieder. Klanten willen dit omdat de merkidentiteit belangrijk is voor het vertrouwen dat de klant heeft in de dienst. De aanbieders willen dit om zich te kunnen onderscheiden.

Nieuwe rol

Afdelingen zoals marketing of logistiek krijgen de verantwoordelijkheid voor het aanbieden van webservices in b2c-relaties. Het zijn immers 'hun' primaire processen die ontsloten worden. Voor deze afdelingen is dit een geheel nieuwe rol. Waren zij voorheen alleen gebruikers van it, in de toekomst worden zij aanbieders (van webservices) aan een massamarkt. Dit is wezenlijk anders dan bij traditionele electronic data interchange (edi) in langdurige b2b-relaties tussen organisaties. Bij traditionele edi zijn genoemde afdelingen gebruikers van een com-

municatiefaciliteit die wordt aangeboden door de it-afdeling en beperkt hun rol zich tot het specificeren van een communicatiebehoefte.

De meeste van de betreffende afdelingen zullen hun nieuwe verantwoordelijkheden niet zelf uitvoeren, maar hulp inroepen van derde partijen. Zeker voor het mkb ligt hier een markt open voor bedrijven die zich specialiseren in het ontwerpen en exploiteren van webservices, vergelijkbaar met huidige specialisten in webontwerp en *hosting*. In grotere organisaties kan de it-afdeling een soortgelijke rol vervullen. Het is echter duidelijk waar het initiatief ligt: bij de ontwerpers van het primaire product dat door webservices ondersteund wordt.

Requirements engineering

Eén van de dienstverleners die behulpzaam kan zijn bij het ontwikkelen van webservices is de *requirements engineer*. Deze requirements engineer zal in opdracht van de verantwoordelijke afdeling vier soorten processen op elkaar moeten afstemmen. Dat is allereerst de groep processen waar de requirements engineer direct voor verantwoordelijk is: het specificeren van de gewenste webservices.

Ten tweede hoort bij elke webservice een proces dat wordt uitgevoerd om de webservice te realiseren. Dit kan geheel softwarematig worden uitgevoerd. Het zijn deze processen waar de formele standaarden voor het representeren van bedrijfsprocessen zoals BPEL en WSCI zich op richten.

De derde groep van processen waar de requirements engineer aandacht aan moet besteden, zijn de voortbrengingsprocessen voor het primaire product. Deze processen zijn voor de requirements engineer in hoge mate een gegeven. Zij worden ondersteund door en soms deels uitgevoerd door operationele informatiesystemen; de mogelijkheden om hier veranderingen in aan te brengen zijn in de regel beperkt. Het zijn deze processen die door webservices ontsloten worden. De vierde groep wordt gevormd door de processen die nodig zijn om webservices te ontwikkelen en exploiteren. De requirements engineer is niet verantwoordelijk voor deze processen, maar kan als intermediair optreden tussen degenen die er wel voor verantwoordelijk zijn en de ontwerpers van het primaire product.

Het is de vraag in hoeverre de huidige requirements engineer is toegerust voor het uitvoeren

van deze taken. Eén van de manieren om deze vraag te beantwoorden is te kijken naar de beschikbare methoden en technieken die bij deze taken gebruikt kunnen worden. Er is in de academische wereld nog weinig onderzoek gedaan naar methodes en technieken voor het bepalen van de eisen die aan webservices gesteld worden. Dit onderwerp valt traditioneel in het onderzoeksgebied requirements engineering. In requirements engineering is vooral aandacht voor het opstellen van eisen voor maatwerksoftware. Recent zijn ook artikelen en boeken (Wallnau, Hissam & Seacord, 2001) verschenen waarin aandacht wordt besteed aan standaardsoftware, maar het betreft dan vrijwel zonder uitzondering het gebruik van standaardcomponenten in het bouwen van maatwerksoftware, niet het bedenken en ontwerpen van standaardcomponenten. In recent onderzoek is onderzoek gedaan naar het gebruik van technieken met een achtergrond in de economie en bedrijfskunde, vooral service-marketing (Eck, Gordijn & Wieringa, 2004; Eck, Wieringa & Gordijn, 2004). Als deel van het project Freeband A-Muse worden deze technieken verder uitgewerkt, vooral voor mobiele webservices die zich afstemmen op de persoon die de service gebruikt (personalisatie) en de context waarin dit gebeurt (localisation en context-awareness).

Conclusie

Het afgelopen halve decennium zijn tal van internetgebaseerde diensten verschenen die de klantervaring van al op de markt aanwezige producten verrijken. Naar verwachting zullen de meeste webservices die in de toekomst verschijnen, ook gebruikt zullen worden voor het verrijken van al aanwezige producten en diensten. We voorzien een kleinere rol voor 'zelfstandige webservices', dat wil zeggen informatiediensten die een economische waarde hebben los van een product of dienst van de aanbieder. Op grond van praktijkvoorbeelden en theorie (Shapiro & Varian, 1999) kunnen we vaststellen dat deze informatiediensten vaak monopolies vormen, waardoor het aantal aanbieders beperkt zal zijn.

Ervaringsverrijkende webservices zijn primair de verantwoordelijkheid van andere afdelingen dan de it-afdeling. Hierdoor verandert de rol van deze afdelingen: zij zijn niet langer alleen gebruikers van informatiesystemen, maar definiëren informatiesystemen die aangeboden worden aan een

massamarkt. De it-afdeling kan dit proces ondersteunen door het aanbieden van de hulp van requirements engineers die weten hoe zij webservices kunnen ontwerpen die passen bij het primaire proces.

Dit onderzoek is onderdeel van het Freeband A-Muse project (www.freeband.nl).

Noot

1. **Vergelijk de situatie bij de informatiedienst voor het openbaar vervoer. Het gebruik van de website nam dramatisch af nadat gebruikers moesten betalen. Nu is de website weer gratis en het gebruik is op z'n minst terug op het oude niveau.**

Links

W3C: www.w3.org
Oasis: www.oasis-open.org
Soap: www.w3.org/TR/soap12-part0
WSDL: www.w3.org/TR/wsdl
BPEL: www.ibm.com/developerworks/library/ws-bpel
WSCI: www.w3.org/TR/wsci
eBXML: www.ebxml.org

Literatuur

- Alonso, G., F. Casati, H. Kuno & V. Machiraju (2004). *Webservices: Concepts, Architectures and Applications*. Springer Verlag.
- Eck, P. van, J. Gordijn, & R. Wieringa (2004). Value-based Design of Collaboration Processes for e-Commerce. In: Soe-Tsyr Yuan and Jiming Liu (editors). *Proceedings of the First IEEE International Conference on e-Technology, e-Commerce and e-Service, IEEE04*, pp. 349-358. IEEE Press.
- Eck, P. van, R. Wieringa & J. Gordijn (2004). Waarde als basis voor besluitvorming outsourcing. *Informatie*, november 2004.
- Shapiro, C. & H.R. Varian, (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Old Laws for the New Economy*. Harvard Business School Press.
- Wallnau, K., S.A. Hissam, & R.C. Seacord (2001). *Building Systems from Commercial Components. SEI Series in Software Engineering*. Addison-Wesley.

Pascal van Eck

is universitair docent Informatiesystemen aan de Universiteit Twente. Email: vaneck@cs.utwente.nl.

Roel Wieringa

is hoogleraar Informatiesystemen aan de Universiteit Twente. Email: roelw@cs.utwente.nl.