

# NIEUWSBRIEF IS

December 2004

Nummer 8

---

***In dit nummer o.a.:***

Collaboration TU/e / QUT	1
Nieuwe medewerkers	2
Afscheid G. Wagner	4
Beta Chair: Kurt Jensen	4
Nieuwe PhD projecten	5
Best paper award IS	6

## Collaboration TU/e and Queensland University of Technology: BPMcenter.org

The BPM Center is a collaborative virtual research center in the area of Business Process Management (BPM) and was founded in 2004 by the Information Systems sub department of the Faculty of Technology Management of Eindhoven University of Technology (TU/e, Eindhoven, The Netherlands) and the BPM group at the Faculty of Information Technology of Queensland University of Technology (QUT, Brisbane, Australia). The research in the center aims to address aspects concerning all phases of the lifecycle of business processes including modeling, verification, enactment, monitoring, mining, and diagnosis. More information on this can be obtained from [www.BPMcenter.org](http://www.BPMcenter.org).

Over the past years there has been an active collaboration between TU/e and QUT. Wil van der Aalst has been a research fellow and is now an adjunct professor at QUT and there have been several staff exchanges. Recently, Arthur ter Hofstede and Nick Russell visited Eindhoven for a period of 3 weeks. During the visit they collaborated with people of the TU/e on various types of patterns (most notably work distribution patterns) and the semantics of UML 2.0 (joint work with Petia Wohed). The goal is to extend the collaboration and make BPMcenter.org more visible.

Technische Universiteit Eindhoven  
Faculteit TM  
Capaciteitsgroep IS, Pav. D3  
Postbus 513  
5600 MB Eindhoven  
Tel.: 040-2472290  
Fax: 040-2432612  
E-mail: [is@tm.tue.nl](mailto:is@tm.tue.nl)  
<http://is.tm.tue.nl/>

## Nieuwe medewerkers



Hi, my name is Nataliya Mulyar. Originally I am from Russia; however I lived for quite a long period of time in Ukraine. My education background is multidisciplinary. Initially, I studied at Vinnitsa State Technical University in Ukraine, where I got my Bachelor and Master degrees in Automation and Computer Control Systems with honor. Next to it, I studied at youth business school and followed the course of foreign languages, which resulted in diploma of English interpreter.

After I got my Master degree, I continued to work at the university as a research assistant in the cryptography field for one year. The cardinal change in my life is related to moving from Ukraine to Netherlands, where I got an opportunity to develop myself and to work in the field of my preference. My first decision to continue an academic career brought me to the post-master program in Software Technology (OOTI at SAI/TUE), where I improved my software background. My graduation project I conducted in the Embedded Systems Institute within the Borderc project, where I was busy with coupling Rational Rose Real-Time with Matlab/Simulink for enabling the simulation of embedded systems. In august 2004 I graduated with a degree of PDEng (professional doctorate in engineer-

ring) in Software Technology, after which I faced the problem of selecting the new career path.

I considered several industrial and academic proposals. However, my choice became definite when I saw a PhD proposal "Patterns for Process-Aware Information Systems" in Business Process Management. It became possible to directly realize my ambitions for future: applying the technical knowledge in the business domain. Now I work under the supervision of prof. Wil van der Aalst, and as a part of the PhD program I intensively follow a set of the courses, which will give me a strong support for the research.



Hallo, ik ben Mariska Netjes. Een introductie lijkt misschien overbodig, maar ik verwacht dat lang niet iedereen het volgende al weet:

Ik ben geboren en opgegroeid in de Noordoostpolder. Mijn ouders hebben een boerderij en naast mij hebben zij nog twee dochters. Op mijn achttiende (na het VWO) ben ik naar het Koninklijk Instituut voor de Marine gegaan. Daar heb ik drie jaar op een internaat gezeten en gestudeerd voor officier der electrotechnische dienst. Daarna heb ik anderhalf jaar als marine-officier gewerkt. De militaire omgeving beviel mij echter niet zo en daarnaast wilde ik graag nog een universitaire opleiding voltooien. Ik ben daarom weggegaan bij de marine en heb aan de TU Eindhoven de verkorte opleiding Techni-

sche Bedrijfskunde gevolgd. Het laatste gedeelte van deze opleiding heb ik binnen deze vakgroep afgerond.

De goede onderlinge sfeer en de aanwezigheid van een interessant onderzoeksvoorstel hebben ervoor gezorgd dat ik ben gebleven. Ik ben AiO geworden binnen de BPM-groep en Hajo Reijers is mijn dagelijkse begeleider. Ik ga een intelligent softwaretool voor het (her)ontwerpen van workflow processen ontwikkelen.



My name is Maja Pesic and I am a PhD student at Technology Management. My project is called "Workflow Management

Systems: Moving From Process-Centric To User-Centric", and it is a result of cooperation between Information Systems and Human Performance Management capacity groups.

I have graduated at Faculty of Organizational Sciences, University in Belgrade, which is in my hometown in Serbia. My home-faculty is very much similar to Technology Management at TU/e. There I have specialized in Information Systems and Software Engineering. After my education, I got a great opportunity to go to the Netherlands for one year, on

an exchange program. I worked in an IT company here, and since I wanted to do a PhD after, I decided that TU/e is a great place for that.

My supervisors come from different fields: professors Wil van der Aalst from IS-BPM, and Christel Rutte and Frans van Eijnatten from HPM. This PhD project is a mixture of social and technical sciences, which I find the most challenging, interesting and refreshing.



Hallo, mijn naam is Irene Van der Feesten. Sinds 1 oktober werk ik als AiO binnen de vakgroep IS. Voordat ik hier als nieuwe medewerker begon kende ik de vakgroep al omdat ik binnen deze groep een jaar aan mijn afstudeerproject heb gewerkt.

In augustus van dit jaar heb ik mijn ingenieursdiploma gehaald voor de studie Technische Informatica aan de TU Eindhoven. De titel van mijn afstudeerverslag is "Designing workflow systems". Binnen mijn afstudeerwerk heb ik naast de technische kant van procesontwerp ook de menselijke kant van workflow systemen belicht. In mijn ogen hebben workflow systemen het gevaar dat het werk met zo'n systeem op lopende band werk gaat lijken omdat alles zo strict is vastgelegd. Mijn afstudeeronderzoek op dit gebied heeft tot een aantal ideeën geleid voor kleine aanpassingen aan een (al geïmplementeerd) workflow systeem, zodat de mensen die er mee werken meer autonomie krij-

gen en hun werk als prettiger ervaren.

Omdat onderzoek doen op het gebied van informatica en bedrijfskunde mij erg trok en omdat het werken in de IS groep mij goed beviel, heb ik tijdens mijn afstuderen gesolliciteerd op een AiO-positie binnen het project "Intelligent software tools for workflow process design". Gelukkig heb ik deze plek gekregen en ben ik dus sinds oktober officieel medewerker van de IS groep. Onder begeleiding van Hajo Reijers en Wil van der Aalst zal ik de komende vier jaar werken aan een methode om het (her)ontwerpen van workflow processen te ondersteunen.

## Gerd Wagner leaves TU/e

Per December 1st, Gerd Wagner has left the Information Systems group (and therefore TU/e) to start his new position at the Technical University of Cottbus in Germany. During his four and a half year stay at TU/e, Gerd has been working in the field of agent technology, semantic web and rules in this context. In teaching, he has been (co) responsible for the courses in

Data and Object Modeling and Distributed Software Architectures.

At Cottbus, Gerd has a position as an associate professor in Internet Technology in the Institute for Computer Science, which is part of the 'Fakultät 1: Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik'. The plan is that the participation in the Reverse Network of Excellence moves with Gerd from Eindh-

ven to Cottbus. This move is at the time of writing this being elaborated. Fortunately for Gerd, Cottbus is a lot closer to his living city Berlin than Eindhoven is (although still not at a decent commuting distance). We wish Gerd success in his new position and less commuting stress.

## BETA Chair: Kurt Jensen

Prof.dr. Kurt Jensen is/has been visiting us from early September until late December as BETA chair. Kurt is the godfather of Coloured Petri Nets, a technique that is used by several groups within BETA. Most prominently the Information Systems group within TU/e/TM (group Van Hee and Houben) and the Information Systems sub department. So far he has given two scientific talks and a two-day seminar. All three events have been a success and attracted a good audience. For example the two-day seminar was attended by more than 30 people. Kurt Jensen is also giving a dedicated PhD course.

The BETA chair is reserved for the top scientists in the domain of the research school BETA. The IS sub department is very happy that Kurt Jensen was will-

ing to take the position BETA chair.

Kurt Jensen is professor and head of the Department of Computer Science at the University of Aarhus, Denmark. Kurt Jensen is often named as the "godfather" of Coloured Petri Nets, because he made the initial definition of the CPN language, including the hierarchy constructs that allow a Petri net model to consist of a set of cooperating sub-models. He played a key role in the development of analysis methods and tool support for high-level Petri Nets, in particular place invariants and state spaces. He was the first to exploit symmetry to reduce state spaces and he also got the basic idea behind the more recent sweep-line method.

Kurt Jensen is the leader of the CPN group at the University of Aarhus, Denmark. The group con-

sists of 15 persons and it is considered to be the world-leader with respect to the practical application of high-level Petri Nets. The group made the Design/CPN tool, which was licensed to 1000 organisations in 60 countries. Over the last five years the group has developed CPN Tools, which is the "successor" of Design/CPN. It is now used by 1500 users in 80 different countries. The TU/e is one of these 1500 users. For more information, visit <http://wiki.daimi.au.dk/cpntools/>.

## Nieuwe PhD projecten

### PhD project Patterns for Process-Aware Information Systems (P4PAIS)

De in samenwerking met QUT ontwikkelde workflowpatronen (zie [www.workflowpatterns.com](http://www.workflowpatterns.com)) hebben een grote invloed gehad op de selectie, het gebruik en verdere ontwikkeling van workflowsystemen. Organisaties als het UWV, Justitie, etc. hebben bij de selectie van hun workflowsysteem gebruik gemaakt van deze patronen. Systemen als FLOWer, Bizagi, Staffware, Pectra, XRL, YAWL en jBPM zijn gebaseerd op of aangepast aan de patronen. Ook worden nieuwe standaarden als BPEL4WS beïnvloed door dit werk. Ondanks het succes van de patronen zowel in wetenschappelijke als praktische zin, zijn er een aantal duidelijke problemen aan te wijzen. In de eerste plaats, beperken de patronen zich tot de routing en wordt geabstraheerd van andere zaken als de organisatie en de gegevens. In de tweede plaats, zijn de patronen gebaseerd op de functionaliteit van de huidige generatie workflowsystemen zonder op een meer fundamentele manier naar de eisen van toekomstige informatiesystemen voor procesondersteuning te kijken, ook wel Process-Aware Information (PAI) systemen genoemd. Het doel van dit project is om, op basis van eerdere ervaringen, een nieuwe taal te ontwikkelen voor het specificeren

van patronen. Deze taal dient aandacht te besteden aan alle aspecten en dient ondersteund te worden door een repository en een omgeving om snel te kunnen experimenteren.

Op deze wijze kan een belangrijk fundament gelegd worden voor nieuwe systemen en standaarden op dit gebied.

Om het eindresultaat te toetsen zal empirisch vastgesteld worden hoe vaak de patronen gebruikt worden en op welke wijze deze door bestaande producten (bijvoorbeeld workflowsystemen) ondersteund worden.

Het project wordt uitgevoerd door Nataliya Mulyar en staat onder leiding van prof. Wil van der Aalst. Voor meer informatie: [n.mulyar@tm.tue.nl](mailto:n.mulyar@tm.tue.nl).

### PhD project Workflow Management Systems: Moving from Process-Centric to User-Centric

Workflow technology is becoming a mature technology used in many organizations. Several workflow management systems are available at the moment and a wide range of software products is absorbing workflow functionality. Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM), and Product Data Management (PDM) systems are examples of systems that have adopted the concepts and techniques originating from "pure" workflow management systems. Despite the apparent need for workflow functionality,

i.e., the ability to design and enact business processes in a generic manner, there are severe and well acknowledged problems. Workflow management systems tend to be coercive, isolationistic, and inflexible. Many researchers all over the world are addressing these problems by adding features to increase flexibility. In this project propose a more fundamental approach by explicitly modeling the life-cycle of workers and acknowledging the fact that people work in teams embedded in a social context.

This project is conducted by Maja Pesic and is based on a cooperation between the IS subdepartment and the HPM (Human Performance Management) subdepartment. The following staff members are involved: Prof. Wil van der Aalst (IS), Dr. Frans van Eijnatten (HPM), Prof. Christel Rutte (HPM), and Dr. Hajo Reijers (IS). For more information: [m.pesic@tm.tue.nl](mailto:m.pesic@tm.tue.nl).

## PhD project Intelligent software tools for workflow process design

'Business Process Redesign' (BPR) is een populair instrument voor organisaties om hun bedrijfsprestaties te verbeteren. In essentie combineert het een radicale *herstructurering* van een bedrijfsproces met een vaak grootschalige toepassing van *informatietechnologie* (IT). Het herontwerpen van bedrijfsprocessen vertoont op dit moment echter meer ambachtelijke dan wetenschappelijk trekken. Beschikbare wetenschappelijke methoden vinden nauwelijks de weg naar de praktijk.

Dit onderzoek moet die kloof tussen theorie en praktijk overbruggen. Het richt zich daarbij op het herontwerp van workflow

processen, zoals die vaak aange troffen worden binnen banken, verzekeringsmaatschappijen en overheidsinstellingen. Gepoogd wordt om de mogelijkheden van het bestaande en in het bedrijfsleven veel gebruikte modelleergereedschap Protos uit te breiden met 'intelligente' capaciteiten. Daarmee kunnen gunstige alternatieven worden gesuggereerd voor een bestaand workflow-ontwerp. De voorgestelde mogelijkheden van een dusdanig uitgebreide tool zijn tweeledig. In de eerste plaats is het mogelijk om revolutionaire nieuwe ontwerpen te genereren van workflow processen. Dit kan plaatsvinden op basis van een specificatie van het product dat het workflow proces voortbrengt, een en ander in overeenstemming met de methode 'Product-based Workflow Design'. In de tweede plaats is een 'intelligent' model-

leergereedschap in staat om evolutionaire, locale verbeteringen te suggereren in een bestaand workflow ontwerp. Deze veranderingen verbeteren de bedrijfsprestaties slechts gradueel en zijn gebaseerd op grond van 'best practices' die zich hebben geaccumuleerd in de literatuur over BPR in de laatste 10 jaar.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door Mariska Netjes en Irene Vanderfeesten, die respectievelijk kijken naar de evolutionaire en revolutionaire kanten van workflowherontwerp. Het project staat onder leiding van dr.ir. Hajo Reijers en prof. Van der Aalst. Voor meer informatie: [m.netjes@tm.tue.nl](mailto:m.netjes@tm.tue.nl) of [i.t.p.vanderfeesten@tm.tue.nl](mailto:i.t.p.vanderfeesten@tm.tue.nl)

## IS researcher received best paper award at prestigious conference

Gerd Wagner from the IS sub department, together with his PhD student Giancarlo Guizzardi from the University of Twente and two other co-authors, received a best paper award at CAiSE'04, the 2004 event of the prestigious International Conference on Advanced Information Systems Engineering, for their article An Ontologically Well-Founded Profile for UML Conceptual Models, which can be downloaded from <http://is.tm.tue.nl/staff/gwagner/CAiSE2004.pdf>.

The award-winning article is the result of more than two years

joint work of Guizzardi and Wagner on developing a foundational ontology framework as a basis for conceptual modelling. UML class diagrams can be used as a language for expressing a conceptual model of a domain. A foundational ontology allows to evaluate the ontological correctness of a conceptual UML class model and to develop guidelines for how the constructs of the UML should be used in conceptual modelling. The article is focussed on the UML metaconcepts of classes and objects from an ontological point of view. Based on a philosophically and psychologically well-founded theory of classifiers, a

UML profile for Ontology Representation and Conceptual Modelling and a design pattern for role modelling are proposed. The relevance of these tools is shown by applying them to solve a number of recurrent problems in the practice of conceptual modelling.

Role modelling is an important part of business modelling. Quite often subtyping is wrongly used in conceptual modelling to represent alternative allowed types that can fulfil a role. For instance, in Figure 1-a, the intention of the model is to represent that customers are

either persons or organizations. Another example is shown in Figure 1-b. However, in general being a customer is assumed to be a contingent property of a person, i.e. there are possible worlds in which a person is not a customer but still the same person. Likewise, a participant of a forum can stop participating

in the forum without ceasing to exist. Figure 1-b contains yet another conceptual modelling problem. In this model, a participant can take part in zero-to-many forums. It is common in database modelling and object-oriented modelling to use a minimum cardinality equal to zero to allow that in certain states of the system an

object of type Participant is not related to any object of type Forum. However, from a conceptual viewpoint, the involvement in this relation is part of definition of the role type Participant, i.e. a Participant is a Person or SIG that takes part in a Forum.

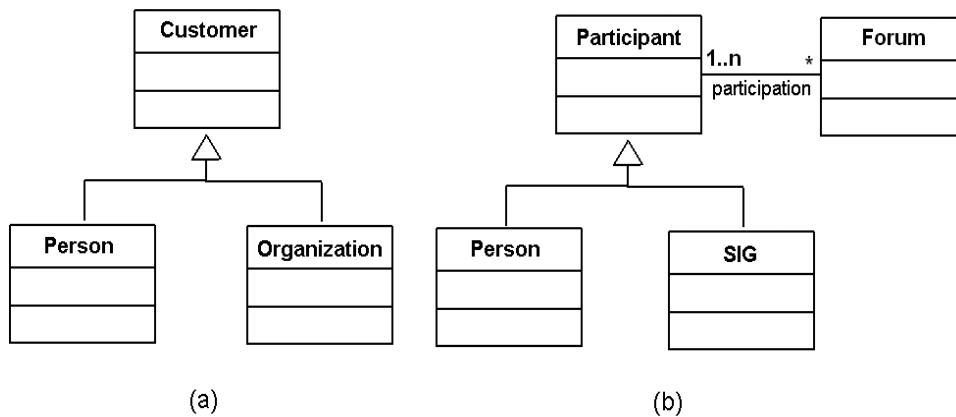


Figure 1: Two examples of incorrect role modeling.

In the example above, Customer has in its extension individuals that belong to different kinds and, thus, that obey different principles of identity. Customer is hence a dispersive type (a non-sortal) and, by definition, cannot supply a principle of identity for its instances. Since an (determinate) individual must obey one and only one principle of identity, every instance of Customer must be an instance of one of its subtypes (forming a partition) that carry that principle of identity. For example, we can define the sortals PrivateCustomer and CorporateCus-

tomer as subtypes of Customer. These sortals, in turn, carry the (incompatible) principles of identity supplied by the kinds Person and Organization, respectively. In sum, if x is a Customer (abstract class) then x must be an instance of exactly one of its subtypes (e.g., PrivateCustomer) that carries the principle of identity supplied by an appropriate substance sortal (e.g., Person). Figure 2 shows how this solution can be incorporated in a conceptual modelling design pattern. In this picture the abstract class A is the role mixin that covers different role types (e.g., Customer, Participant).

Classes B and C are the disjoint subclasses of A that can have direct instances, representing the sortal roles that carry the principles of identity that govern the individuals that fall in their extension. Classes D and E are the ultimate substance sortals (kinds) that supply the principles of identity carried by B and C, respectively. The association r represents the common specialization condition of B and C, which is represented in A. Finally, class F represents a type that A is externally dependent on.

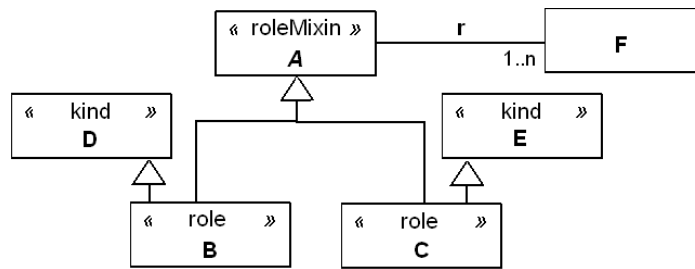


Figure 2: A design pattern for the problem of specifying roles with multiple disjoint allowed types

An application of this pattern is illustrated in Figure 3 in which it is used to produce ontologically correct versions of the models presented in Figure 1.

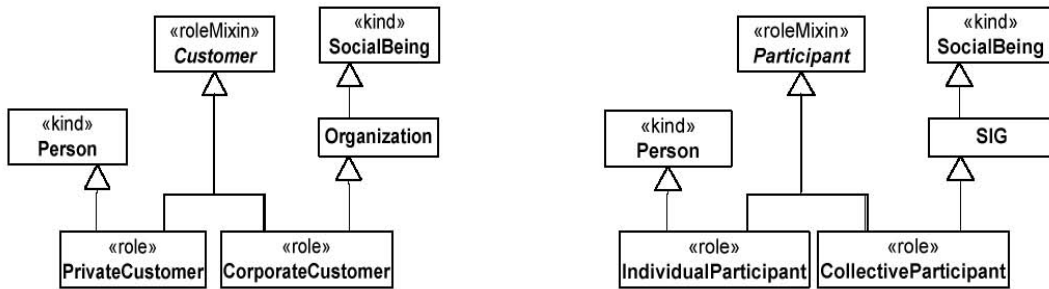


Figure 3: Ontologically correct versions of the models of Figure 1 according to the Design Pattern of Figure 2