

ONDERZOEKSPLAN
Conceptualisatie in een requirements
development proces

Auteur: dhr. E. Klomp
Interne begeleider: dr. J. Sarbo
Externe begeleider: dhr. P. Nobels
Externe adviseur: drs. A. van Breemen
Tweede lezer: dr. S. Hoppenbrouwers
Scriptienummer: 72 IK

24 juni 2008

Voorwoord

Dit verslag is geschreven in het kader van mijn afstudeeropdracht bij Sogeti Nederland B.V. Deze gaat van start 11 februari 2008 en eindigt 4 juli 2008. Een vereiste hierbij is het schrijven van een onderzoeksplan, waarin staat beschreven wat mijn onderzoeksvraag is en hoe ik dit ga uitvoeren. Mijn afstudeeropdracht dient met een voldoende te worden afgerond voor het behalen van mijn masterdiploma voor de opleiding *informatiekunde* aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

Dit onderzoeksplan is het resultaat van een gesprek met dr. J. Sarbo, docent van het vak *Cognition and Representation* aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Hieruit bleek dat er interesse was om menselijke interpretatie momenten bij het requirements engineering proces in kaart te brengen volgens een raamwerk welke is ontwikkeld aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Deze interesse bleek ook aanwezig te zijn bij Sogeti. In een sessie met mij, twee unit managers van de afdeling Software Control (Sogeti), de heer P. Nobels, mevrouw C. Arkesteijn-Dil en mijn toenmalige begeleider van de afdeling ICIS (Institute for Computing and Information Sciences), prof. dr. E. Proper van de Radboud Universiteit Nijmegen is afgesproken om twee onderzoeksplannen te schrijven. Deze sessie vond plaats op het hoofdkantoor van Sogeti in Vianen op 5 oktober 2007. Op 6 november 2007 is afgesproken een derde onderzoeksplan hieraan toe te voegen, waarvan dit het resultaat is. Gedurende het schrijven van dit onderzoeksplan is dr. J. Sarbo mijn begeleider geworden.

Inhoudsopgave

1	Probleemstelling	4
2	Verantwoording	5
3	Theoretisch kader	6
4	Methode	6
5	Tijdschema	8
6	Begeleiding	8

1 Probleemstelling

Binnen Sogeti wordt RLeM (Requirements Lifecycle Management) gebruikt om samen met geselecteerde stakeholders iteratief requirements te ontwikkelen (Requirements development) [6] en gedurende het verdere traject goed beheersbaar te houden (requirements management). Dit om de prestaties van projecten in tijd, geld, functionaliteit en kwaliteit te verbeteren. Requirements development omvat vier fasen: requirements elicitation (begrijpen van requirements), requirements analyse, requirements specificatie en requirements validatie. Deze fasen zijn nodig om requirements vast te stellen.

Binnen de Radboud Universiteit wordt gewerkt aan een model om diverse interpretatie momenten in kaart te brengen. Deze interpretatie momenten worden gedurende vier fasen steeds betekenisvoller. Dit proces wordt ook wel conceptualisatie genoemd, ofwel het mentale proces waarbij concepten worden geconstrueerd. De interpretatie momenten zijn momenten waarin nieuwe concepten worden gevormd. Concepten zijn mentale representaties, die eigenschappen en relaties met sensorische waarnemingen en andere concepten omvatten [1].

Couwenberg heeft in een eerder onderzoek aangetoond hoe conceptualisatie plaatsvindt bij het oplossen van een probleem door leerlingen in het basisonderwijs [1]. Het verschil met dit onderzoek, is niet alleen een andere praktijksituatie (requirements development proces), maar ook de manier waarop conceptualisatie plaatsvindt. Bij het onderzoek van Couwenberg werd een conceptualisatie per leerling, dus per instantie ontwikkeld. Bij dit onderzoek is juist sprake van een conceptualisatie door meerdere instanties, waardoor er sprake is van een groepsproces.

Middels dit onderzoek wil ik, gebruik makend van het model, het volgende aantonen:

Hoe worden concepten gevormd tijdens een requirements development proces en hoe kan dit proces eventueel worden geoptimaliseerd?

Het domein waarbinnen dit plaatsvindt is het requirements development proces en de variabelen zijn de manieren waarop concepten worden gevormd en de manieren waarop het proces kan worden geoptimaliseerd. Het onderzoek is voornamelijk verklarend van karakter: een onderzoekseenheid wordt verklaard aan de hand van een model.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden moet het onderzoek worden opgedeeld in deelvragen, welke gedetailleerd worden besproken in hoofdstuk 4. Er zit een zekere chronologische volgorde in de activiteiten die nodig zijn om deze deelvragen te beantwoorden. Echter, deze activiteiten kunnen elkaar ook overlappen. De deelvragen kunnen niet los van elkaar worden gezien, maar hebben elkaar nodig om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. De deelvragen zijn:

1. Hoe wordt het requirements development proces gefaciliteerd binnen Sogeti?
2. Hoe worden concepten gevormd tijdens een requirements development proces?
3. Wat zijn de eventuele verbeterpunten bij het requirements development proces?

4. Zijn de conceptualisaties bruikbaar bij het requirements development proces?

2 Verantwoording

Waarom is het zo belangrijk om aan requirements engineering te doen. Pressman zegt hierover het volgende:

Designing and building an elegant computer program that solves the wrong problem serves no one's need. That's why it is important to understand what the customer wants before you begin to design and build a computer-based system[3].

Het is dus belangrijk om te weten wat de klant wil. Kulak en Guiney beschrijven dat het veel tijd en geld kost, indien requirements engineering niet of niet goed genoeg plaatsvindt:

Because requirements are meant to drive the rest of systems development, any small misstep is amplified into a major flaw by the time deployment is in progress. Correcting those flaws becomes extremely time-consuming (read: expensive!) because so much work has been put into heading the wrong direction[2].

Het kan, naast tijd en geld, ten koste gaan van de functionaliteit en de kwaliteit van het op te leveren systeem[5]. Sarbo en Farkas geven aan dat meer inzicht verkregen kan worden in de werking van het brein door interpretatie momenten bij mensen te representeren.

Although we cannot represent the full potential of human interpretation, we may represent the important interpretation moments of human information processing, defining the brains "program"[4].

Het uiteindelijke doel is om een representatie van menselijke interpretatie momenten in kaart te brengen. Dit heeft de Radboud Universiteit gedaan wat resulteerde in een model. Dit model kan worden gebruikt om het requirements engineering proces, of onderdelen uit dat proces in kaart te brengen. Dit onderzoek zal uiteindelijk het requirements development proces in kaart brengen.

Dit onderzoek heeft meerwaarde in theoretische- en in praktische zin. Het heeft meerwaarde in theoretische zin omdat meer inzicht wordt verkregen in de manier waarop conceptualisatie plaatsvindt in een groepsproces. Bovendien wordt onderzocht of het model bruikbaar is in een bepaalde praktijksituatie. Het onderzoek kan meerwaarde hebben in praktische zin, omdat Sogeti haar requirements development proces kan optimaliseren. Bovendien kan het model bruikbaar zijn om andere processen te conceptualiseren. Uiteindelijk kan dit leiden tot betere prestaties van projecten in termen van tijd, geld, functionaliteit en kwaliteit.

3 Theoretisch kader

Dit onderzoek wordt vanuit een informatiekundige achtergrond bekeken. Binnen dit kennisgebied is requirements engineering het thema. Voor dit onderzoek heb ik de volgende inperking gemaakt:

- Informatiekunde
- Requirements engineering
- Requirements development
- Conceptualisatie in een requirements development proces

Informatiekunde betreft de afstemming tussen gebruikers, ICT en organisatie. Requirements engineering is één van de onderwerpen binnen de informatiekunde en heeft betrekking op de bovengenoemde afstemming. Requirements engineering is bedoeld om een goed beeld te krijgen van het op te lossen probleem. Met behulp van een aantal taken zal dit leiden tot een beter begrip van [3]:

- de eisen en wensen van de klant.
- de toekomstige impact van de software op de organisatie.
- de interactie tussen eindgebruikers en software.

Met requirements development wordt bedoeld de ontwikkeling van requirements. Binnen Sogeti wordt de term gebruikt om de volledige set van eisen aan een nieuw of aan te passen systeem helder te krijgen. Dit wordt gedaan met behulp van vier fasen welke in de probleemstelling beschreven staan (requirements elicitation, -analyse, -specificatie en -validatie). Deze fasen worden uitgelegd bij de behandeling van deelvraag 1. Menselijke interpretatie momenten en de daaruit voortvloeiende concepten kunnen worden beschreven met behulp van de Peircean Semiotic Theory [4]. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een model om tekens te classificeren. Dit model vormt de basis voor een ander model: het procesmodel. Met behulp van het procesmodel kunnen elementen uit een proces worden geclassificeerd. Dit wordt ook wel conceptualisatie genoemd. Conceptualisatie is het proces waarbij steeds betekenisvollere concepten worden gevormd. Het model beschrijft vier deelprocessen die worden doorlopen bij conceptualisatie; sortering, abstractie, complementatie en predicatie. Deze deelprocessen worden uitgelegd bij de behandeling van deelvraag 2. Elk deelproces levert als output bepaalde typen concepten op die in het model 'signs' worden genoemd en die als input dienen voor het daarop volgende deelproces [1]. De uiteindelijke conceptualisatie is een betekenisvolle representatie van het probleem. Zo'n betekenisvolle representatie wil men uiteindelijk ook bereiken in een requirements engineering proces.

4 Methode

Zoals in de probleemstelling beschreven staat, dienen de deelvragen te worden beantwoord om uiteindelijk de hoofdvraag te beantwoorden. Per deelvraag wordt aangegeven welke informatie nodig is, waar die informatie te halen is en op welke manier die informatie verzameld en verwerkt wordt. De eerste deelvraag

is nodig om een beeld te krijgen over de manier van requirements development bij Sogeti:

Hoe wordt het requirements development proces gefaciliteerd binnen Sogeti?

Hier moet duidelijk worden welke procedure en welke technieken Sogeti hanteert bij de ontwikkeling van requirements. Deze informatie is te halen uit documentatie, gesprekken met medewerkers en observaties van requirements development sessies. Documentatie wordt bestudeerd, gesprekken worden uitgewerkt en van requirements development sessies worden video opnames gemaakt. Het antwoord op de bovenstaande deelvraag geeft inzicht in de achtergrond van waaruit een requirements analist van Sogeti te werk gaat. De volgende deelvraag beschrijft de conceptualisatie van het requirements development proces.

Hoe worden concepten gevormd tijdens een requirements development proces?

Hierbij is kennis van het model en informatie van het hele requirements development proces (deelvraag 1) noodzakelijk. Kennis van het model is te halen uit documentatie en gesprekken met specialisten op het gebied van kennisrepresentatie. Documentatie wordt bestudeerd en gesprekken worden uitgewerkt. Door observatie van video opnames kunnen concepten worden geclassificeerd. Hierdoor kan men afleiden hoe concepten worden gevormd tijdens een requirements development proces. Het kan mogelijk zijn dat aan de hand van het model het requirements development proces kan worden geoptimaliseerd. Hierbij kunnen verbeterpunten worden aangegeven.

Wat zijn de eventuele verbeterpunten bij het requirements development proces?

Hiervoor is kennis van het model en de manier van waarop requirements worden ontwikkeld noodzakelijk. Zoals hierboven is beschreven, wordt kennis van het model gehaald uit bestudering van documentatie en uitwerking van gesprekken. Door observatie van video opnames kan worden bekeken of er verbeterpunten aanwezig zijn om het proces van requirements development te optimaliseren. Optimalisatie van het requirements development proces kan bovendien ook plaatsvinden door te kijken naar de bruikbaarheid van conceptualisaties.

Zijn de conceptualisaties bruikbaar bij het requirements development proces?

Hiervoor is een samenvatting van verbeterpunten en algemene feedback over bruikbaarheid van het model noodzakelijk. Feedback kan worden gegeven door de conceptualisatie te laten toetsen door requirements analisten of andere professionals. Deze moeten op hun buurt ook enigszins kennis hebben van het model.

5 Tijdschema

Het volgende schema geeft per deelvraag de looptijd.

Deelvraag	Omschrijving	Werktijd	Begindatum	Einddatum
Deelvraag 1	Beantwoorden deelvraag 1	10 uur	11-02-08	25-04-08
Deelvraag 2	Beantwoorden deelvraag 2	190 uur	11-02-08	30-05-08
Deelvraag 3	Beantwoorden deelvraag 3	20 uur	02-06-08	13-06-08
Deelvraag 4	Beantwoorden deelvraag 4	10 uur	02-06-08	13-06-08
Rapportage	Rapporteren resultaten	250 uur	11-02-08	27-06-08
Presenteren	Presentatie voorbereiden en uitvoeren	30 uur	Onbekend	Onbekend

6 Begeleiding

Gedurende mijn onderzoek krijg ik zowel assistentie vanuit Sogeti als ook vanuit de universiteit. De interne begeleiding (bij de universiteit) ligt bij dr. J. Sarbo en de externe begeleiding (bij Sogeti) ligt bij dhr. P. Nobels. Zowel met dhr. P. Nobels als met dr. J. Sarbo zal ik regelmatig ad-hoc contact hebben, waarbij zowel voortgang als inhoud worden besproken. Indien wenselijk kan er een bijeenkomst plaatsvinden met zowel mijn interne- als ook mijn externe begeleider. Dr. J. Sarbo zal in de periode mei en juni afwezig zijn. Eventuele communicatie zal in die periode via Skype of per mail plaatsvinden.

Referenties

- [1] Couwenberg, M.: Conceptualisatie en ICT, Masterthesis 2007
- [2] Kulak, D. and Guiney, E.: *Use Cases, requirements in context*, Pearson education Inc, Boston, USA, 2004.
- [3] Pressman, R.S.: *Software Engineering, a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York, USA, 2005.
- [4] Sarbo, J. and Farkas, J.: *Dictaat Cognition and Representation*, 2007
- [5] Sheets System Development Management2, College_SDM2_-_2e_college.pdf
- [6] <https://sharenet.sogeti.nl/CC/Methodieken/RLM/RLcM%20Wiki/Requirements%20development.aspx> (Door Sogeti beschermde omgeving)