



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Quality in Software

Symbiose tussen de stakeholders, de requirements, het design en de broncode

Door: ir. Frank Peeters.

Met medewerking van dr. ir. Ion Barosan (TU Eindhoven).

Kernwoorden: requirements engineering; model driven design; natural language processing.

Gedurende een softwareontwikkeling traject zijn requirements, bijna voortdurend, in beweging. Hoe zorg je ervoor dat het ontwerp blijft matchen met de requirements en vice versa? Dat is de onderzoeksvraag van het toegepast wetenschappelijk onderzoek in het kader van het EQuA-project (RAAK-PRO, gestart in oktober 2010 voor 4 jaar). Vanuit het onderzoek is onder meer een feittype-georiënteerde methodologie ontworpen en een tool (Symbiosis) gebouwd waarmee de requirements en het klassendiagram, inclusief operaties en de broncode, gesynchroniseerd blijven. Deze tool beschikt binnenkort over een interface waarmee requirements op gebruiksvriendelijke wijze kunnen worden ingevoerd en gevalideerd. De voortgang in de realisatie van de requirements kan op de voet worden gevolgd. In de presentatie werd de Symbiosis-tool gedemonstreerd en ontstond een levendige discussie achteraf.

EQuA-project

Het EQuA-project is een RAAK-PRO project met een looptijd van 4 jaar (zie www.equaproject.nl). Het project is gestart in oktober 2010 en loopt door tot en met 2014. EQuA staat voor Early Quality Assurance in software production. Het project richt zich op het opsporen en verbeteren van fouten in het traject van softwareontwikkeling, in een zo vroeg mogelijk stadium. Of breder gesteld: het project richt zich op het bereiken van een zo hoog mogelijke kwaliteit in een zo vroeg mogelijk stadium.

Zowel binnen de wetenschap als binnen het werkveld wordt gewerkt aan dit probleem. Het EQuA-project heeft tot doel om de kennis en inzichten van beide partijen bij elkaar te brengen en van daaruit praktische oplossingen te creëren. Binnen het EQuA-project wordt samengewerkt door acht partners:

- 2 hogescholen (Fontys Hogeschool Eindhoven, Hogeschool van Amsterdam);
- 3 wetenschappelijke instellingen (TU/e Eindhoven, TUD Delft en CWI Amsterdam);
- 3 bedrijven (SIG, Sogeti en InfoSupport).

Er zijn drie onderzoeksterreinen gedefinieerd die door drie docent-onderzoekers van de twee hogescholen worden uitgevoerd. De onderzoeksresultaten zullen door de docent-onderzoekers ingezet worden binnen hun eigen lessen, maar ook gedeeld worden met collega-docenten. De onderzoeksvraag van het EQuA-programma (het voegtijdig opsporen en verbeteren van fouten tijdens het ontwikkelen van software) raakt de kern van het vakgebied software engineering. Daarom is te verwachten dat de onderzoeksresultaten blijvend zullen doorwerken in het onderwijs op dit vakgebied, zoals dat verzorgd wordt binnen de Informatica-opleidingen van de deelnemende hogescholen en universiteiten.

Deelproject: synchronisatie tussen requirements en design

Menig software engineer is van mening dat requirements- en designspecificatie hun doel missen omdat ze niet met de uiteindelijke broncode blijven matchen. Velen ervaren deze specificaties daarom als een soort van corvee. Een van de deelprojecten van het EQuA-project betreft de synchronisatie tussen requirements en design. Dit deelproject wordt uitgevoerd door ir. Frank Peeters van Fontys Hogeschool ICT in Eindhoven, prof. Mark van den Brand en dr.ir. Ion Baroson van de TU/e begeleiden het project. Het onderzoek vindt plaats bij LaQuSO van de TU/e en is gestart in februari 2011.

Via onze Symbiosis-connectie tussen stakeholders, requirements, design en broncode kun je van het gevoel afkomen dat requirements en design er maar een beetje bijhangen.



Figure 1. Symbiosis Logo.

Resultaten van onderzoek: Symbiosis

Er wordt onderzoek gedaan naar een methodiek die het mogelijk maakt om requirements en design te veranderen, waarbij er min of meer automatisch voor wordt gezorgd dat ze onderling gesynchroniseerd blijven en de requirements bij de stakeholders de vereiste validatie zullen ondergaan. Het onderzoek heeft inmiddels tot hoopvolle resultaten geleid. Er is een tool, met de naam Symbiosis, ontwikkeld waarmee requirements kunnen worden ingevoerd. Deze requirements worden binnen Symbiosis getransformeerd naar een design in de vorm van een zogenaamd objectmodel. Voor het design wordt een UML-klassendiagram en complete broncode gegenereerd. Wijzigingen in de requirements leiden automatisch tot wijzigingen in het design. Wijzigingen in het design worden terugseluid als wijzigingen in de requirements. Elke wijziging in de requirements moet worden gevalideerd door de verantwoordelijke stakeholder.

Momenteel richt het onderzoek zich op de volgende activiteiten:

- experimenteren bij Nederlandse bedrijven met de beoogde methodiek;
- experimenteren met software engineering studenten van Fontys Hogeschool ICT met de beoogde methodiek;
- het tool geschikt maken voor multi-user-gebruik;
- het tool uitbreiden met een gebruiksvriendelijke requirements editor en -validator;
- het tool uitbreiden met een broncodegenerator.

Uit: presentatie Quality in Software

Changing Requirements&Design

The challenges for changing requirements and design is central concern in the Early Quality Assurance Project addressing: the Changing User Requirements, the Product owner validation and

the Model Driven Design. The scope of the project is confined to: URS (User Requirements Specification), Object Oriented Software and Domain Model.
 The user requirements are specified in a process of communication between product owner for input and the developer for validation (figure 2).

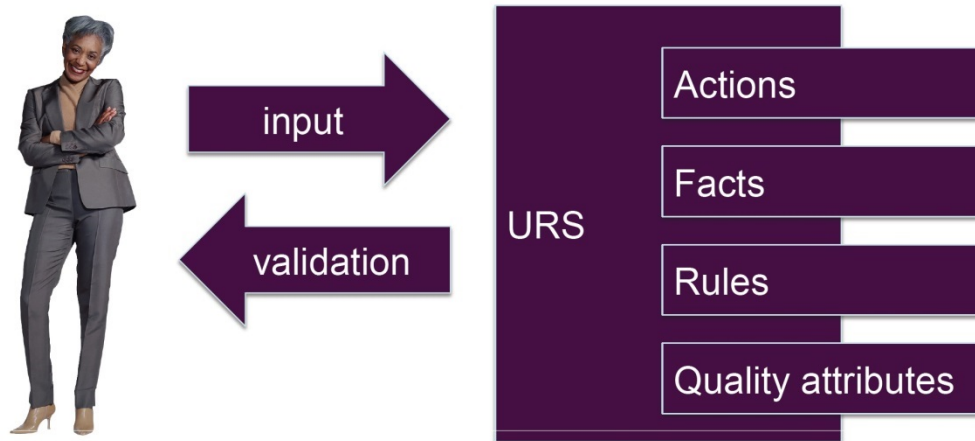


Figure 2. Process for user requirement specification.

For the proper definition of a URS the Actions, Facts, Rules and Quality attributes of the product must be defined and validated by the product owner. In an example the requirements for Actions, Facts, Rules and Quality Attributes are defined and demonstrated with Symbiosis (figure 3).

Type of requirement	Requirement description
Action	1. Registrare a new employee.
Action	2. Change the salary of an employee
Action	3. Invite all employees with partner and kids for some company event.
Action	4. ...
Fact	1. Grt has a monthly salary of 4560 euro.
Fact	2. Hub is working for HRM.
Fact	3. The 1e child of Hub is called Luke.
Fact	4. The partner of Grt is called William.
Fact	5. Grt is female.
Rule	1. An employee can be identified by an employee code.
Rule	2. An employee is attached to one department.
Rule	3. ...
Quality Attribute	1. The laws of privacy may not be disturbed.
Quality Attribute	2. System should be recovered within a minute after a breakdown of a server.
Quality Attribute	3. ...

Figure 3. Demo-example specifications for Actions, Facts, Rules and Quality Attributes.

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:
 ir. Frank Peeters; Docent-onderzoeker; LaQuSo (TU/e); Fontys Hogeschool ICT.
 f.peeters@fontys.nl