



Stichting NIOC

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.

Agile: een must voor het IT-onderwijs



Alexander Jongman - curriculumcoördinator opleiding Software-ontwikkeling, Instituut voor ICT, Hogeschool Utrecht

Nini Salet - hoofddocent Information Engineering, Instituut voor ICT, Hogeschool Utrecht.

SAMENVATTING

Agile-softwareontwikkeling is een conceptueel raamwerk voor het uitvoeren van software-ontwikkelingsprojecten als alternatief voor traditionele starre methoden. Agile is niet alleen in het bedrijfsleven een hot item. Ook in het onderwijs wordt het steeds belangrijker dat studenten en docenten ermee werken. Aan het Instituut voor ICT van Hogeschool Utrecht is bij de opleiding Information Engineering (IE) geëxperimenteerd met Agile. Dit is in zeer goede aarde gevallen. Studenten krijgen regelmatig summatieve feedback op het resultaat van hun werk. Feedback die nodig is om bij een volgende iteratie tot betere samenwerking en oplossingen te komen.

De Agile-ontwikkelmethodiek moet ingebed zijn in het IE-curriculum. Studenten leren specialistische rollen bekleden, zijn afhankelijk van elkaars werk en brengen in overleg wederzijds verbeteringen aan. Binnen het project beoordelen studenten elkaar op uit te voeren taken. Daarnaast beoordeelt een college van vakdocenten de individuele en groepsprestaties in tweewekelijks terugkerende assessments. Studenten kunnen leren wat teamwork is en nemen een proactieve houding aan ten opzichte van de opdracht.

De beoordeling van projectgroepen betreft de Agile-werkmethode en het resultaat ervan. Docenten wisselen onderling kennis en ervaring uit, want ook zij streven naar verbetering en vernieuwing.

TREFWOORDEN

Agile, Teamwork, Curriculum, Projecten, Kwaliteit

INLEIDING

Projectonderwijs kent een aantal nadelen die met een Agile-aanpak deels opgelost kunnen worden. Structurele problemen van het traditionele projectonderwijs, zoals het meeliftgedrag van studenten en/of de motivatieproblematiek om in projectteams te werken, neemt een Agile-methode zelf ook niet weg. Maar door aan een Agile-werkmethode rollen met eigen deliverables toe te voegen en een authentieke en complexe opdracht te kiezen is dit wel mogelijk. Bij de opleiding Information Engineering (IE) is dit toegepast en daardoor is het projectonderwijs flink veranderd. Dit artikel geeft een overzicht van problemen die zich aandienen, hoe het curriculum hiervoor is aangepast, hoe de structuur van de projecten is ingericht en welke ervaringen en conclusies hieruit getrokken worden.

HET PROBLEEM: DE SITUATIE ZOALS DIE WAS

Het oude curriculum van de opleiding Information Engineering bevat meerdere voor de student onsamenhangende vakken. Projecten draaien om simulaties, opdrachten zijn gebaseerd op fictieve bedrijfssituaties, waarbij een docent de verschillende

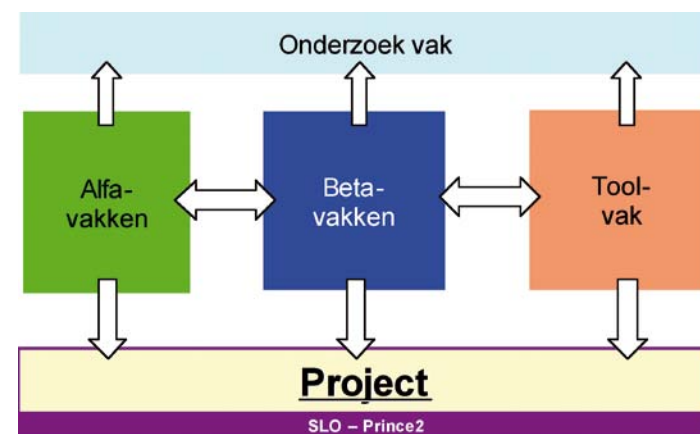
belanghebbenden vertegenwoordigd. De docent beschikt aldus over goede theoretische en didactische vaardigheden evenals over inlevingsvermogen en soms theatrale vaardigheden. Studenten worden voor het uitvoeren van deze practica vaak in teams ingedeeld. Hierbij valt op dat de teamvorming te laat, soms pas vlak voor de beoordeling echt op gang komt. Er is gelegenheid tot uitstelgedrag vanwege het gebrek aan leernood. Omdat alle teamleden alle taken kunnen verrichten voelt niemand zich aangesproken of verantwoordelijk om het initiatief te nemen. Het werk komt vooral neer op de plichtsgetrouwe en ijverige studenten. De rapportage of documentatie gebeurt door een reeks van schrijvers die elkaars stukken niet hoeven te lezen en het dan ook niet doen. Een lappendeken of stoplap, een rapport zonder rode draad met een overdaad aan redundantie. Een document dat de denkbeeldige gebruiker, ook een rol van de docent, niet aanzet tot service en onderhoud van de applicatie, het eindproduct.

HET NIEUWE CURRICULUM: ZOALS DE SITUATIE NU IS

Het vernieuwde curriculum van de opleiding IE bestaat uit semesterprogramma's. Het project staat in dit semester centraal. Studieloopbaanondersteuning en -begeleiding (SLO/SLB) is in het project geïntegreerd doordat onvoldoende resultaten onmiddellijk gecoacht worden. Niet de individuele studenten maar de situatie wordt geanalyseerd om tot verbeteracties te komen, die de eerstvolgende beoordeling zichtbaar moeten zijn. Blijft verbetering achterwege? Dan worden rollen explicieter beschreven en gecoacht waarbij project-leiders steeds gedetailleerder gaan plannen en bijsturen. Het bijsturen gebeurt met behulp van PRINCE2 deliverables zoals een PBS, PFD en (netwerk)planning. Gedetailleerd voor de korte termijn, grofmazig voor wat erna komt. Zodra de resultaten van de beoordeling voldoende zijn, verdwijnt de coaching door de SLO'er. Zie het als een tijdelijke dubbele besturing van een auto

tijdens het rijexamen. De coaching is een doelgerichte ingreep om onvoldoende resultaat te voorkomen.

Studenten krijgen de kennis voor het werken in het project zo veel mogelijk Just In Time (JIT) aangeleverd in alfa-, bèta- en toolvakken. Deze theorie wordt individueel getoetst en toegepast voor de oplossingen. Studenten die behoefte hebben om zich specifieke kennis eigen te maken doen dit tijdens het vak Onderzoek. De probleemstelling van het onderzoek kan per projectteam verschillen. Schematisch ziet een semester eruit als in figuur 1.

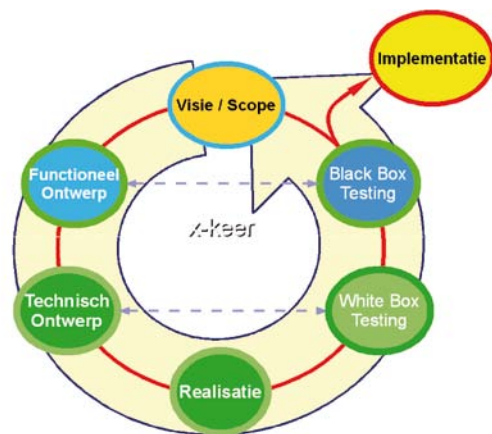


Figuur 1:
IE Semester structuur.

PROJECTAANPAK IN HET VERNIEUWD CURRICULUM

Het semester moet nu een 'real' project bevatten. Dit project draagt bij aan de oplossing van een bestaand probleem. Studenten staan in contact met echte gebruikers. Dit hoeven geen projecten voor externe bedrijven te zijn. Het kunnen opdrachten zijn die bijdragen aan oplossingen voor of verbeteringen van bedrijfsprocessen op de Hogeschool: voor de studenten herkenbaar omdat zij tot de gebruikersgroepen behoren. Denk aan interne problemen, zoals een aanwezigheidssysteem of een systeem ter ondersteuning van de stage- en afstudeer-administratie. Door een probleemanalyse ontdekken studenten dat de inhoud en focus door henzelf kan worden gedefinieerd. Dat zij als team een uniek product kunnen opleveren zonder dat een persoon het voortouw moet nemen. Zonder dat enkele mensen het leeuwendeel van het werk verzetten. Een team bestaat

uit vier tot zeven studenten en de volgende rollen: Analyst, Functioneel Ontwerper, Technisch Ontwerper, Development-Lead, Tester of Projectleider. Een student solliciteert aan het begin van het semester naar de rol die hij ambieert. In figuur 2 zijn de afzonderlijke rollen en het iteratief proces gevisualiseerd.



Figuur 2:
Methode en iteratie, ISD 2008.

Elke rol heeft een eigen set aan deliverables, waarop de betreffende student door zijn collega's aangesproken wordt. Voor de deliverables geldt de eis dat ze van een zodanige kwaliteit zijn dat het (deel)product overdraagbaar is aan de onderhoudsorganisatie en/of een andere eigenaar van de oplossing. Voor elk project wordt een coach uit het bedrijfsleven gezocht. Deze krijgt de positie van senior adviseur. De student kan bij hem terecht met vragen over zijn specifieke rol en de op te leveren deliverables. In figuur 2 is te zien dat het gaat om een Agile-benadering, er wordt iteratief gewerkt.

Vijf iteraties worden aan het eind afgesloten met een assessment waarbij docenten (die ook de kennisvakken verzorgen) deelproducten beoordelen. Elke beoordelingsronde bestaat uit het bespreken van het werk, de rollen en afhankelijkheden. Dit resulteert in een individueel en een teamcijfer. Het gemiddelde van deze twee cijfers is het resultaat van de iteratie. Er zijn 5 beoordelingen. In iedere iteratie loopt de weg

factor tussen de individuele beoordeling en die van het team op van 5%, 10%, 15%, 30% en 40%. Beoordelaars zien aan de cijfers of een individu of soms een heel team niet goed samenwerkt. De SLO-begeleider wordt dan ingeschakeld en nodigt het betreffende team uit voor een gesprek.

Studenten reflecteren op de rollen en geven elkaar feedback. Dit mondt uit in een herziening van doelen en een kortetermijnplanning, die binnen een week tot betere resultaten en samenwerking moet leiden. Zo niet dan herhaalt deze procedure zich.

ERVARINGEN EN CONCLUSIES

Deze aanpak werkt erg goed in het IT-onderwijs, zeggen studenten, docenten en externe bedrijfsbegeleiders. Het is voor allemaal erg wennen aan deze aanpak omdat fouten direct tot rollen en dus personen te herleiden zijn. Toch staat het product en niet de persoon centraal en wordt een gezamenlijk product opgeleverd. De beoordelingsmomenten fungeren als een dashboard met meters. Daaraan is te zien dat studenten tot de eerste twee iteraties nog niet werken als een team. Hun werk is individualistisch waardoor de samenhang tussen de deliverables ontbreekt. Er bestaat geen evenwicht tussen de ontwikkelde software en de documentatie. De software is ad hoc getest zonder van het functioneel ontwerp uit te gaan. Studenten werken checklists af zonder na te denken wat het doel en wie de gebruiker is van de oplossing. Zonder erbij stil te staan dat het document leesbaar moet zijn voor de gebruiker.

Regelmatig terugkerende beoordelingsmomenten en gedetailleerde feedback aan zowel groepsleden als het team bespoedigen verbetering van resultaten. Na de tweede iteratie is de verbetering zichtbaar en is bij de meesten het kwartje gevallen.

We concluderen dat studenten aan het einde van het semester als team werken, dat ze kritischer naar elkaars werk kijken en feedback durven te geven. Belangrijk is wel dat de docenten niet de druk op het aantal gerealiseerde features/de realisatie zelf leggen, maar op de balans van de verschillende deliverables. De student in de rol van projectleider is er over het algemeen nog niet aan toe om de spagaat te maken tussen de druk van de opdrachtgevers en die van de deskundigheid van het team.

Didactische voordelen zijn dat studenten leren wat teamwork is en ervaren dat meeliften niet kan. Studenten zijn erg tevreden dat zij zich in een rol kunnen verdiepen. Omdat de opdracht in het begin bewust vaag wordt gesteld, ontkomen ze niet aan een probleemanalyse en het gezamenlijk vaststellen van de scope.

Intern kent deze aanpak ook enkele voor- en nadelen. De voordelen (kwaliteitsverbetering) wegen zwaar. Formatietechnisch is het erg duur, omdat alle aan het project gerelateerde vakdocenten tevens projectbegeleiders zijn. Het voordeel hiervan is dat er kennisoverdracht tussen docenten onderling kan plaatsvinden, dat vakken beter op elkaar afgestemd worden en dat docenten inzicht krijgen of de onderwezen kennis door de studenten ook daadwerkelijk goed wordt toegepast. Een nadeel is dat er vlak voor de beoordeling een piekbelasting ontstaat bij beoordelaars. Tussen het inleveren en de feedback dient zo weinig mogelijk tijd verloren te gaan. Soms is het erg lastig om een authentieke opdracht te vinden, die binnen de gestelde kaders valt en goed aansluit bij de kennisvakken. Dit is tot nu toe altijd nog gelukt.

