



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.

Herbouw van legacy-systemen: een onderbelicht onderwerp in het Informaticaonderwijs



Herman. J. Pootjes - Open Universiteit Nederland

SAMENVATTING

In de cursus Ontwikkelpracticum van de Open Universiteit Nederland voeren studenten opdrachten uit om een bestaand, klein informatiesysteem met realistische omvang dat niet meer voldoet, te verbouwen. Onder andere door reverse engineering moeten de structuur, de bedrijfsregels en de eisen van het oude systeem bepaald worden. Samen met nieuwe eisen vormen ze de basis voor het nieuwe systeem. Via dataconversie moeten de gegevens van het oude naar het nieuwe systeem omgezet worden.

TREFWOORDEN

herbouw, legacy, reverse engineering, data conversie, model driven Development.

INLEIDING

Het is voortdurend nodig om informatiesystemen aan te passen aan nieuwe eisen of te renoveren: bedrijfsregels kunnen wijzigen, er kunnen nieuwe technologieën toegepast moeten worden, wetgeving kan veranderen, enzovoort. Daarom is het onderwerp her- en verbouw van zulke informatiesystemen, die we aanduiden met de term 'legacy-systeem', van groot belang, zowel voor studenten als voor professionals. In het hbo en wo wordt aan de her- en verbouw van informatiesystemen weinig tot geen aandacht besteed: het accent bij het ontwerpen en implementeren van informatiesystemen ligt duidelijk bij nieuwbouw. Recentelijk heeft de Open Universiteit een nieuwe

cursus uitgebracht over het herbouwen van informatiesystemen onder de titel Ontwikkelpracticum. Zoals de titel al aangeeft, gaat het niet slechts om een theoretische verhandeling maar voert de student daadwerkelijk de herbouw van een informatiesysteem uit. De cursus volgt op de cursus Databases en de cursus Model Driven Development (MDD) en vormt daarmee samen een geheel.

VAN LEGACY NAAR NIEUW SYSTEEM

Het renoveren van een informatiesysteem is enigszins te vergelijken met de renovatie van een huis. Het probleem komt dan neer op de vraag: 'Hoe kan ik mijn huis renoveren terwijl ik alle voorzieningen ervan wil blijven gebruiken?'

U ziet de problemen al voor zich: jarenlang in de rommel van een verbouwing en daarna blijkt het nog lapwerk te zijn. Vaak zou het gemakkelijker zijn, als er ruimte was, een nieuw huis naast het oude te bouwen, de inboedel over te brengen en daarna het oude huis af te breken.

Wat bij huizen meestal niet kan, is bij informatiesystemen wel mogelijk: we bouwen een nieuw informatiesysteem naast het oude, brengen de data (inboedel) over en gooien het oude systeem weg zodra we weten dat het niet meer nodig is. Bij huizen kan zich het probleem voordoen dat de oude inboedel niet goed 'past' in het nieuwe huis. Het proces van aanpassen van de inboedel heet in geval van informatiesystemen dataconversie.

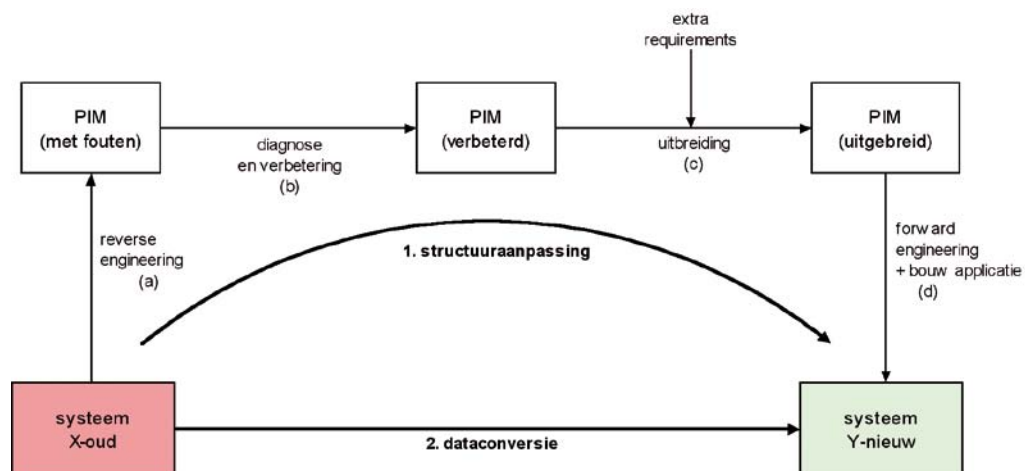
Het bouwen van het nieuwe informatiesysteem komt neer op het bouwen van een nieuwe database met bijbehorende applicatie. Voor het ontwerpen van de database gebruiken we de structuur van de oude database met bijbehorende bedrijfsregels en breiden deze uit op basis van nieuwe requirements. Eventuele fouten in de structuur worden direct gecorrigeerd. In termen van een MDD-model (her)ontwerpen we een informatiemodel (grondslag voor de database), een interfacespecificatie (schermen en menu's) en logica (implementatie van bedrijfsregels en requirements).

STRUCTUURANPASSING EN DATACONVERSIE

Het nieuwe systeem wordt gebouwd aan de hand van een reeks van eisen. Deze eisen komen niet uit

de lucht vallen; ze zijn ondermeer gebaseerd op een grondige analyse van het bestaande systeem. Een complicerende factor kan zijn dat het nieuwe systeem op een nieuw platform ontwikkeld moet worden of voor een ander databasetype. In geval van de cursus is het oude systeem (X) gebaseerd op MySQL en moet het nieuwe (Y) gebaseerd worden op Firebird. De requirements worden uitgebreid met nieuwe eisen en wensen.

Figuur 1 toont de gang van zaken in grote lijn: via een aantal stappen wordt het nieuwe systeem gebouwd (1), waarna de dataconversie (2) kan plaatsvinden. Bij het bouwen van het nieuwe systeem wordt gebruik gemaakt van de MDD-tool Cathedron. Studenten moeten op basis van de tabelstructuur van het



Figuur 1
Structuuraanpassing en conversie

oude systeem een informatiemodel (PIM) opstellen (a). Door de studenten te laten werken met het bestaande informatiesysteem, moeten ze achter de eisen en de bedrijfsregels van het bestaande systeem zien te komen. Ze gebruiken deze gegevens om tot een verbeterd informatiemodel met bijbehorende bedrijfsregels te komen (b). Vervolgens passen ze het model aan en breiden het uit op basis van nieuwe eisen en bedrijfsregels. Ook moet de userinterface aangepast en uitgebreid worden (c). Daarna worden de bedrijfsregels en de eisen omgezet in interface definities en bijbehorende logica. Deze laatste stap is specifiek door het gebruik van de tool Cathedron (d). Ten slotte moeten de gegevens van het oude systeem omgezet worden naar het nieuwe. Natuurlijk zijn deze gegevens voor een deel vervuild. Studenten moeten de opschoning en de conversie uitvoeren. Hierbij kunnen ze kiezen uit SQL-scripts of een programma geschreven in Java of een andere derde generatietaal. Ook moeten de studenten een plan maken voor het uitvoeren van de dataconversie waarna het nieuwe systeem in gebruik genomen kan worden.

BELESTE TRANSPORT

De opdrachten van de cursus zijn gebaseerd op een fictief bedrijf, Beleste Transport. Het betreft een koeriers- en transportbedrijf dat brieven, pakketten en kleine vrachten vervoert. Het bedrijf is te snel gegroeid; het informatiesysteem is door de oprichters ooit zelf in elkaar geflanst. Vanaf 1988 wordt gebruikgemaakt van deze applicatie. Vanaf 2004 is door Botman Automatisering een nieuwe applicatie Betis gemaakt, gebaseerd op MySQL. De applicatie functioneert niet goed en Botman doet daar nauwelijks wat aan. Door problemen met Botman is er, afgezien van een summiere handleiding, geen verdere informatie over Betis beschikbaar. De database van **Betis** bevat ruim 10000 klanten en 1.5 miljoen opdrachten. Voortdurend raken gegevens zoek, het bedrijf loopt orders

mis en er is geen betrouwbare managementinformatie. De nood is hoog, een verbeterd systeem is hard nodig. Bij de cursus krijgt de student een werkende versie van Betis ter beschikking.

VOORBEELD VAN EEN PROBLEEM IN BETIS

In Betis is het niet mogelijk een transport te annuleren; deze eis was niet door de opdrachtgever geformuleerd. In de loop der tijd heeft het personeel daar wat op gevonden: als datum voor het transport wordt dan 31-1-2099 gekozen. Het nieuwe systeem moet wel een mogelijkheid krijgen een transport te annuleren. De annuleringskosten bedragen 25 euro, wat verdisconteerd moet worden in de prijs voor het transport. Bij de conversie van de oude gegevens moet een student de records met de afwijkende transportdatum aanpassen: er moet een andere datum gekozen worden en het transport moet als geannuleerd aangemerkt worden en de prijs moet opnieuw berekend worden.

DE CURSUS ONTWIKKELPRACTICUM

De hoofdstukken van de cursus beschrijven de verschillende stappen van figuur 1 in detail. Waar nodig wordt extra theorie behandeld en wordt uitleg gegeven. Ieder hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal opdrachten dat de student moet uitvoeren. Voor het uitvoeren van de opdrachten krijgt de student de beschikking over gestructureerde antwoordbladen. Per opdracht krijgt de student feedback op zijn ingeleverde werk en een beoordeling. Daarnaast ontvangt hij bij bepaalde opdrachten een Cathedron-model dat hij dient te gebruiken voor het uitvoeren van de volgende opdracht.



www.ou.nl, kijk bij cursussen van de Faculteit Informatica. Cursuscode: T51211 of T51711