



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.



Model-based Application Development

ir. C.W. Kranenburg
senior adviseur, BSO/Advies

1. Inleiding

In het begin van de jaren negentig ontstonden de eerste werkende applicatiegeneratoren, waarmee een deel van het ontwikkeltraject kon worden geautomatiseerd. Hiermee werd bij Philips de basis gelegd voor een nieuwe manier van het ontwikkelen van applicaties: Model-based Application Development (MAD). MAD optimaliseert en automatiseert het ontwikkeltraject door modelmatige analyse en specificatie en de toepassing van applicatiegeneratoren. Bovendien wordt er naar gestreefd bestaande specificatiemodellen steeds opnieuw te gebruiken.

2. Generatoren

MAD is een vorm van Rapid Application Development waarbij sterk de nadruk ligt op het modelleren. Uitgangspunt is het gebruik van applicatiegeneratoren. Een dergelijke generator wordt gevoed met een model van het applicatiegebied op basis waarvan het een systeem genereert. Dit systeem beschikt over alle onderhoudsfuncties op de tabellen, bewaakt de regels die bij de tabellen zijn gedefinieerd en biedt de mogelijkheid tot complete navigatie tussen tabellen.

In de praktijk blijkt dat MAD een belangrijke bijdrage levert aan produktiviteitsverbetering, onder meer doordat het analyse- en specificatietraject sneller en effectiever kan verlopen. Tevens garandeert het gebruik van een applicatiegenerator een constante kwaliteit, waardoor slechts op functionaliteit behoefte te worden getest. Bovendien blijkt dat de gerealiseerde systemen zeer goed aanpasbaar en uitbreidbaar zijn.

3. Wat verandert er aan systeemontwikkeling?

Modellencyclus

Omdat een applicatiegenerator wordt gevoed met een model van het applicatiegebied, wordt modelleren tijdens analyse en specificatie opeens voor de hand liggend of zelfs afgedwongen. Dit in tegenstelling tot de huidige praktijk, waarbij vaak al wordt begonnen met ontwerp en realisatie terwijl de analyse- en specificatiemodellen nog niet accuraat en volledig zijn.

Het systeemontwerp wordt volledig anders. Er wordt onderscheid gemaakt tussen triviale en expliciete functionaliteit. De eerste categorie wordt gegenereerd op basis van de gegevensstructuur en omvat alle onderhouds- en navigatiefuncties. De laatste categorie wordt als regels aan de structuur toegevoegd, hetzij als declaraties of als geformaliseerde regels. Het "technisch ontwerp" van het systeem is daardoor impliciet.

Projectaanpak

In eerste instantie kan de systeemontwikkelaar zich beperken tot het maken van een correct gegevensmodel, wetende dat overige systeemspecificaties in een later stadium aan dat model kunnen worden toegevoegd.

Er wordt er een iteratieve ontwikkelstrategie gevolgd, met systeemversies als prototypes, waarbij er geen andere verifieerbare tussenprodukten worden gemaakt. Hierdoor kan de documentatie van de specificatiefase belangrijk minder in omvang zijn dan bij een waterval-projectscenario, waarbij het gebruikelijk is dat "alle" specificaties gedetailleerd op papier worden gezet. Bovendien vraagt deze ontwikkelstrategie nieuwe instrumenten voor projectmanagement ('time boxes', 'design-to-budget').

De specificaties van het systeem worden opgesteld in intensieve groepsessies ('Joint Application Design') in plaats van in bilaterale interviews. Hierdoor worden tijdrovende, heen-en-weer afstemvergaderingen vermeden.

4. Gevolgen voor automatiseerders

Programmeren wordt vervangen door modelleren. Het specificatiemodel vormt voor de ontwikkelaar de relevante 'source code'. Alle ontwikkeling en onderhoud vinden plaats op dat model. De ontwikkelaar kan het systeem terecht beschouwen als een uitvoerbaar specificatiemodel.



Ervaringen leren dat dit een tamelijk ingrijpende 'mind shift' vergt van, met name ervaren, systeem-bouwers. Zij moeten leren informatiesystemen te beschouwen als een werkende afbeelding (model) van een werkelijkheid, in plaats van een op zichzelf staand hulpmiddel dat door procedurele en conceptuele transformaties van gebruikerswensen in uitvoerbare code is omgezet.

Mede door de toepassing van 'Joint Application Design' is de inbreng van gebruikers tijdens systeem-ontwikkeling belangrijk toegenomen. Hierdoor komt er nog meer nadruk te liggen op sociale en communicatieve vaardigheden.

Bij systeemontwikkeling volgens MAD komt de nadruk te liggen op twee soorten functies: de 'requirements-engineer' en de 'system-engineer'. De requirements-engineer is de architect, is communicatief, analytisch en conceptueel ingesteld, is in staat de door gebruikers aangedragen materiekennis snel eigen te maken en deze te verwoorden in modellen. De system-engineer is de ontwikkelaar, is vertrouwd met modelleren en vaardig met generatoren en de onderliggende techniek (RDBMS en 4GL). Beide werken dicht bij en nauw samen met de gebruikersorganisatie. Daarnaast staan specialisten hen incidenteel ten dienste voor specifieke, technische zaken.

5. Opleiding en professie

De toepassing van applicatiegeneratoren verduidelijkt de modelmatige samenhang tussen een bedrijfs-werkelijkheid en een informatiesysteem dat die werkelijkheid afbeeldt. Veranderingen in de modellen zijn meteen zichtbaar in het veranderende informatiesysteem. Dit verschijnsel is een nuttig instrument bij het opleiden in het waarom, wat en hoe van informatiemodelleren.

Hetzelfde verschijnsel draagt ook bij bij het opleiden van de eindgebruikers. Tijdens de ontwikkeling van het systeem kunnen de effecten van hun (wijzigende) specificaties ogenblikkelijk zichtbaar worden gemaakt in een (gewijzigd) systeem. Gaandeweg de ontwikkeling leren de gebruikers het systeem kennen en kunnen er direct na oplevering mee aan de slag.

6. Slot

De toepassing van MAD impliceert een andere kijk op systeemontwikkeling:

- programmeren wordt vervangen door modelleren;
- modelmatige specificaties worden getoetst aan de hand van werkende systeemversies;
- specificaties worden hergebruikt in de vorm van modellen;
- het waterval-projectscenario wordt vervangen door een iteratieve ontwikkelbenadering;
- nieuwe instrumenten voor project management ('time boxes', 'design-to-budget') zijn nodig;
- nieuwe functies verschijnen: de 'requirements-engineer' en de 'system-engineer';
- eindgebruikers leren tijdens de ontwikkeling het systeem te gebruiken;
- prototyping vormt een opleidingsinstrument bij (informatie)modelleren.

Literatuur: "Modelmatige systeemontwikkeling" In: Informatie (Deventer) 36 (1994) no. 4 (april).