

# HET ONTWIKKELEN VAN SOFTWARE TEN BEHOEVE VAN HET SCHEEPSONTWERP

H. J. KOELMAN\*

*De ontwikkeling van software op maritiem gebied heeft een hoge vlucht genomen de laatste jaren, de meningen over en visies op de ontwikkelingsmethodieken verschillen echter. Enkele aspecten van de softwareontwikkeling worden hieronder behandeld, voor de bondigheid weergegeven in de vorm van stellingen. Mijn ervaringen, en dus ook de stellingen, zijn beperkt tot het gebied van de personal computer.*

## 1. Algemeen

1.1. Een plan wat voorziet in functionele software waar een goede markt voor te verwachten is dient terstond ten uitvoer te worden gebracht. Wachten op een nieuwe generatie van computers met grotere capaciteiten (die er ongetwijfeld komen) leidt slechts tot vertraging, terwijl deze computer de wezenlijke implementatieproblemen meestal niet oplossen, hooguit de implementatie iets versnellen.

## 2. Marktonderzoek en marketing

2.1. Software kan slechts aan de man gebracht worden indien het de (gedeeltelijke) oplossing vormt voor knelpunten bij het scheepsontwerp.

2.2. Een initieel marktonderzoek ter opstelling van de functiespecificatie is niet nodig, tenzij een replica van reeds bestaande software ontworpen dient te worden. Als de gebruikers gevraagd wordt wat voor software zij zouden willen hebben, dan is het zeer waarschijnlijk dat een beschrijving van al bestaande software gegeven wordt. Dat is schadelijk voor de originaliteit en consistentie van de nog te ontwerpen software.

Als SARC in 1984 de markt zou hebben laten bepalen wat de functies zouden moeten zijn van het toentertijd ontwikkelde scheepsvormgeneratie-systeem, dan zou een soort veredelde vormtransformatie ontstaan zijn en geen werkelijke vormgeneratie. Een initieel marktonderzoek ter opsporing van knelpunten kan nuttig zijn.

2.3. Advertenties zijn van geen enkele waarde. Folders met een korte softwareomschrijving direct aan potentiële gebruikers sturen heeft enige waarde. Demonstraties en (vooral) discussie hebben grote waarde bij de verkoop van de software.

## 3. Functiespecificatie

3.1. Knelpunten bij het scheepsontwerp kunnen het best in kaart worden gebracht

door de softwareontwerper zelf, die dan enige tijd afscheid van z'n beeldscherm en klavier moet nemen en handmatig een of meer malen het te automatiseren probleem uitwerkt.

3.2. De gesignaleerde knelpunten worden door softwareontwerper vertaalde in de globale functiespecificatie, die slechts weergeeft:

- a. De werking van de software, vanaf de *buitenkant* gezien (dus zoals de gebruiker de schermen etc. ziet).
- b. De benodigde dataopslag.

3.3. Deze functiespecificatie is het enige stukje 'top' in de 'top-down benadering', beslaat hooguit 10 pagina's en bevat geen stroomdiagrammen, structuurdiagrammen of organisatieschema's.

3.4. Gestructureerde ontwerpmethodieken zoals de 'Yourdon methode' of 'Entity-relationship approach' kunnen aan de analyse van het scheepsontwerp meestal weinig toevoegen, juist vanwege het heuristische karakter van het scheepsontwerp.

## 4. Gereedschappen bij de implementatie

4.1. Een gestructureerde programmeertaal met gestructureerde datatypen dient gebruikt te worden, zoals Pascal of C. In geen enkel geval mag een gedateerde BASIC variant gebruikt worden, of in de woorden van E. Dijkstra: 'People with prior exposure to BASIC are probably ruined for life'.

4.2. Een database in z'n, algemeenheid is een collectie van gegevens. Men is algemeen geneigd om dit woord in enge zin op te vatten en te gebruiken als verzamelnaam voor de alom verkrijgbare computer systemen die functies vervullen bij gegevensverzamelingen die gerangschikt kunnen worden als kaartenbak. Deze systemen zijn o.a. verkrijgbaar onder de merknamen Dbase, Focus, Paradox en Oracle. Deze 'elektronische kaartenbakken' zijn ongeschikt om voor scheepsbouwkundige

ontwerptoeepassingen te worden gebruikt. De databases (in enge zin) zijn zeer effectief om grote hoeveelheden gelijkvormige informatie te bewerken (vandaar de analogie met de kaartenbak), zoals die o.a. voorkomen bij banken en verzekeringsmaatschappijen. In het scheepsontwerp komt echter zeer ongelijkvormige informatie voor (zoals geometrie, vormcoëfficiënten, machinekamerindeling, uitrustingsstukken etc.) die niet in het keurslijf van een denkbeeldige kaartenbak te persen is.

4.3. Hulpmiddelen zoals aansturing van grafische beeldschermen, menugeneratoren en aansturing van muis en digitizer kunnen het beste door de softwareontwikkelaar zelf ontwikkeld worden. Dat is vervelend en tijdrovend werk, maar standaardssystemen hiervoor zijn hetzij niet verkrijgbaar, of van onvoldoende kwaliteit of flexibiliteit.

## 5. Implementatie

5.1. De daadwerkelijke implementatie gebeurt volgens het 'bottom-up' schema:

- 1 Implementatie van de user-interface (menuschermen e.d.).
- 2 Implementatie van de data behandeling.
- 3 In een voortdurende wisselwerking tussen denken en doen elke functie afzonderlijk implementeren.
- 4 Beknopt testen.
- 5 Programma laten doornemen door 1 of 2 potentiële gebruikers, hun commentaar verwerken en weer testen.
- 6 Indien het zojuist ontwikkelde programma voor de softwareontwerper het eerste programma in zijn soort is: Gedurende enige maanden het programma intensief gebruiken, ontwerpdefecten overdenken, programma weggooien, nieuwe functiespecificatie opstellen en weer bij punt 1. beginnen.

## 6. Verval en aanpassingen

6.1. Alle software bevat fouten en is aan (economische) veroudering onderhevig, daarom dient de software regelmatig aangepast te worden. Een bekende Nederlandse leverancier heeft al zijn riante

\* Scheepsbouwkundig Advies- en Rekencentrum (SARC), Naarden.

marktpositie verloren zien gaan doordat de geleverde software niet aangepast werd en op primitief niveau bleef.

6.2. De aanpassingen dienen regelmatig en gratis aan de gebruikers te worden verstrekt. Indien de aanpassingen tegen betaling worden verstrekt loopt men namelijk de kans dat enkele gebruikers niet tot aanschaf overgaan en met verouderde software blijven werken, wat op den duur irritatie bij de gebruiker opwekt. Deze irritatie keert zich uiteindelijk toch tegen de leverancier.

Afgezien hiervan is het in mijn ogen onfatsoenlijk om die aanpassingen die fouten opheffen tegen betaling te verstrekken.

6.3. Gebruikerswensen ten aanzien van kleine aanpassingen of kleine uitbreidingen dienen direct te worden aangebracht. Wensen ten aanzien van 'handige knopjes' of 'slimme functies' moeten echter met de grootst mogelijke argwaan bekeken worden. Als al deze mensen gehonoreerd zouden worden dan ontstaat al licht een wirwar van codes en knopjes, wat de consistentie van de softwareopbouw aantast.

6.4. Als de software fundamentele aanpassingen behoeft dan is er maar één radicale manier: Weggooien en opnieuw beginnen.

## 7. Slot

In een stuk met genummerde stellingen kan deze (in aangepaste vorm) natuurlijk niet achterblijven:

7.1. Waar men niet met kennis van zaken over kan spreken, daarover dient men te zwijgen.

# BINNENVAART, ALTERNATIEF VOOR HET WEGVERKEER!

Op 19 april j.l. organiseerde het Scheepsbouwkundig Gezelschap William Froude onder deze titel een middagbijeenkomst in de TU-Delft. Het was een goed bezochte bijeenkomst met veel bezoekers uit de wetenschappelijke wereld en het bedrijfsleven. Na een ontvangstwoord door Prof. Ir. S. Hengst, opende de heer C. J. de Vries van de Koninklijke Schippersvereniging Schuttevaer de rij sprekers met een beschouwing over de belangrijkheid van de vaarwegen in Europa. West-Europa kent een wijd verspreid vaarwegennet van ruim 25000 bevaarbare kilometers, waarvan ruim 5000 km binnen Nederland. De meeste grote industrie centra in Nederland, West-Duitsland, België en Noord-Frankrijk worden over water ontsloten. Bij de aanvoer van grondstoffen voor de industriële bedrijvigheid speelt het binnenschip een hoofdrol. De Nederlandse binnenvaartvloot bestaat uit ruim 6000 schepen en duwbakken met een totaal laadv Vermogen van ruim 5,5 miljoen ton. Nederland heeft daarmee de grootste binnenvloot van Europa en verricht de grootste vervoersprestatie. Nederland heeft bovendien ca. 6000 binnenvaartondernemingen.

Nederland en de ons omringende landen kampen met milieu- en mobiliteitsproblemen. De vraag dient zich aan in hoeverre het vervoer over water een bijdrage kan leveren aan de oplossing van die problemen. De heer De Vries toonde aan dat meer vervoer over water in plaats van over land een aanzienlijke bijdrage levert aan het terugdringen van de verzuring van ons milieu en de filevorming op de weg. Maar er zijn ook andere maatschappelijke voordelen; minder kosten en veiliger. Een adequate natte infrastructuur, die op dit moment op een aantal plaatsen ontbreekt, kan bijdragen aan een natuurlijke verschuiving van de weg naar het water. Daarna

dienen mogelijkheden te worden geschapen dat overheden stimulerend en sturend kunnen optreden bij het toedelen van goederenstromen aan het watervervoer.

De heer M. van den Elshout van het Nederlands centrum voor onderzoek, advisering en onderwijs op het gebied van verkeer en vervoer stelde enkele ontwikkelingen in de binnenvaart aan de orde. Het containervervoer over de binnenwateren vertoont een steeds stijgende lijn, maar de marktontwikkeling van het gecombineerde weg/roro-vervoer verloopt moeizaam. De voordelen van duwvaart komen tot hun recht, indien grote stromen met een grote regelmaat tussen vaste plaatsen worden vervoerd.

De technisch directeur ing. K. Bos van de Verenigde Tankrederijen sprak onder de titel: 'De proefvaart en dan?' over hoe eenmaal gebouwde schepen tot aan het einde van hun technische levensduur economisch mee moeten kunnen. Hij gaf een aantal mogelijkheden aan die wel een verandering op sommige punten van de traditionele bouwwijze van binnenvaartschepen tot gevolg zullen hebben.

Over de toekomst van binnenvaartwerven

werd een inleiding gehouden door Ing. R. J. Verdam van de werf De Biesbosch. Ca. 110 bedrijven in Nederland zijn betrokken bij de nieuwbouw en reparatie van binnenvaartschepen.

De laatste jaren wordt getracht de bestaande overcapaciteit terug te dringen. Ook op het gebied van research en ontwikkeling zijn verschillende projecten onder handen, waarbij het bekorten van de laad- en lostijden veel aandacht krijgen. De heer Verdam merkte nog op dat de zorg voor de kwaliteit van de produkten een essentieel uitgangspunt is bij het streven naar een goede toekomst van de binnenvaartwerven.

In opdracht van de VNSI hebben vier studenten een onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van technische en infrastructurele verbeteringen in de binnenvaart. Hoewel de volledige onderzoeksresultaten nog niet konden worden vrijgegeven, werd wel bekend dat relatief veel te weinig aandacht wordt gegeven aan research en ontwikkeling ten behoeve van binnenvaartschepen.

J. M. V.

Foto Van der Kloet

