



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 (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 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 donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op www.nioc2025.nl voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief

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.



Het begin van een nieuwe era: het einde van het array

J.H. Kerstholt, A. Stienstra, J.W.M. Stroet
HIO Enschede

Inleiding

Het begrip array speelt al jarenlang een grote rol als middel om binnen een programma gelijksoortige gegevens te structureren. Een object-georiënteerde aanpak maakt het gebruik ervan echter overbodig. In de lezing worden argumenten aangedragen waarom het array uit het (initiële) onderwijs kan en moet verdwijnen. Verder wordt ingegaan op een alternatief dat de kwaliteit van het onderwijs aanzienlijk kan verbeteren.

Het begin van een nieuwe era

Het HIO Enschede heeft ervoor gekozen om het (programmeer)onderwijs op te zetten vanuit de object-georiënteerde visie. Vanaf september 1992 zal aan alle studenten, vanaf het eerste studiejaar, het programmeeronderwijs gegeven worden aan de hand van de object-georiënteerde taal Eiffel. Hierdoor is het noodzakelijk om de aanpak van het onderwijs drastisch te herzien. Dit heeft als consequentie dat een aantal ingeburgerde en veel gehanteerde begrippen uit de programmeerpraktijk kunnen verdwijnen. In de lezing wordt één begrip, het array, met name belicht.

Het einde van het array

De taak van een programmeur is om een model van de realiteit om te zetten in een goed, effectief en (redelijk) efficiënt programma. Hierbij wordt tot nu toe vaak gebruik gemaakt van het structureringsmiddel *array*. Voor het wijdverbreide gebruik van het array zijn historische gronden aan te wijzen, waar in de lezing nader op ingegaan wordt. Deze hebben doorgespeeld in veel-gebruikte talen zoals C en Pascal. Omdat programmeurs veelal een dergelijk taal (moeten) gebruiken, raken zij te veel gewend aan het denken in termen van laag-niveau-structuren waar het array een voorbeeld van is. De nadruk komt daardoor te liggen op implementatie-technische problemen, waardoor het zicht op het probleem waar het in eerste instantie om ging, verloren dreigt te raken. Wanneer de programmeur deze implementatie-problemen heeft opgelost, meent hij of zij al snel dat de echte problemen ook zijn opgelost. Dit verschijnsel doet zich bij studenten in versterkte mate voor, zoals in lezing naar voren komt.

Een object-georiënteerde aanpak maakt een geheel andere wijze van modelleren mogelijk, maar ook noodzakelijk. Wanneer een model van de werkelijkheid wordt gemaakt, worden de relevante gegevens gestructureerd in klassen van gelijksoortige objecten. Het begrip abstract datatype speelt daarbij een hoofdrol. Abstracte datatypen die van groot belang zijn bij de modellering van praktijkproblemen, zijn de *lijst*, de *wachtrij*, de *stapel*, het *woordenboek*, de *graaf* en de *verzameling*. Het begrip *array* komt in dit rijtje niet voor.

In een moderne visie is geen plaats meer voor het array. Met moderne middelen is het goed mogelijk om structuren die in de praktijk voorkomen direct te vertalen naar hoog-niveau-datastructuren. De object-georiënteerde aanpak geeft daadwerkelijk de mogelijkheid om het array overboord te gooien en een abstractere benadering toe te passen.

De opkomst van het woordenboek

In de lezing wordt een alternatief voor het array besproken, dat veel algemener bruikbaar is en dat het mogelijk maakt om een betere modellering te verkrijgen. Dit alternatief is het woordenboek. Aan de hand van enkele voorbeelden wordt het mechanisme van het woordenboek en het gebruik ervan toegelicht. Het woordenboek alleen is echter niet voldoende als vervanging van het array, maar moet in combinatie met andere abstracte datatypen gebruikt worden. Dit maakt het gebruik van het array voor het initiële programmeeronderwijs volledig overbodig.

Slot

Het array kan volledig uit het onderwijs gebannen worden. Er bestaat een zeer goed alternatief voor in de vorm van het woordenboek. Deze datastructuur heeft veel meer mogelijkheden, mits gebruikt in combinatie met andere geschikte datastructuren. Het woordenboek heeft niet de beperkingen van het array, waardoor de programmeur niet zo snel verleid wordt tot afglijden naar het oplossen van technische details en daardoor afgeleid wordt van de problemen waar het werkelijk om gaat. Een object-georiënteerde wijze van aanpak biedt de mogelijkheid om deze wijziging door te voeren en daarmee het onderwijs op een aanzienlijk hoger niveau te brengen.