



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.



Een volledige OO-cursus in een jaar!

drs. J.H. Kerstholt

docent, Hogeschool Enschede, afd. HIO

1. Inleiding

Het programmeeronderwijs aan eerstejaars studenten van het HIO in Enschede is reeds enkele jaren volledig op object-georiënteerde leest geschoeid. Dit is mogelijk door een speciale aanpak waardoor studenten in staat zijn om aan het eind van het eerste jaar programmatuur in C++ te schrijven die omvangrijker en complexer is dan "vroeger" in Pascal en C. In deze congresbijdrage wordt deze aanpak beschreven en toegelicht.

2. Veranderend beroepsprofiel

Aan programmeurs worden steeds hogere eisen gesteld. Dit heeft onder andere te maken met het feit dat software-systemen steeds complexer worden. Ook ontwikkelingen als client-server systemen en het gebruik van geavanceerde programmeerhulpmiddelen, maar helaas ook nog de steeds voortwoekerende software-crisis, maken het noodzakelijk dat programmeurs beter in staat zijn om complexere en kwalitatief betere software te ontwikkelen en dus dat zij beter opgeleid worden.

Dit heeft gevolgen voor het onderwijs. Het betekent dat studenten, die in principe zonder voorkennis binnenkomen in dezelfde tijd tot een hoger niveau opgeleid moeten worden.

Aan de Hogere Informatica Opleiding van de Hogeschool Enschede is het initiële programmeeronderwijs sinds drie jaar volledig object-georiënteerd. In de afgelopen jaren is een methodiek ontwikkeld waardoor het niet alleen mogelijk is om robuuste en reproduceerbare software te ontwikkelen, maar ook om dit aan beginners te onderwijzen.

3. Analyse

Het eerstejaars-onderwijs begint met NIAM, een van de weinige analysemethoden die, ook aan beginnende analisten, voldoende houvast geeft om tot goede resultaten te komen. Het onderwijs in NIAM wordt ondersteund met aan de HIO ontwikkelde software, waardoor met feiten en feittypen gemanipuleerd kan worden. NIAM wordt intensief in het eerste halfjaar gegeven en vormt daardoor een belangrijke basis voor het overige onderwijs.

4. Programmeren

Kern van het programmeeronderwijs is het leren programmeren in en aan de hand van Eiffel. Doel van dit onderwijs is om alle concepten van object-georiënteerd programmeren te onderwijzen en studenten een stijl van programmeren bij te brengen die tot reproduceerbare en robuuste resultaten leidt. In de taal Eiffel zijn de modernste ideeën op het gebied van software-ontwikkeling vastgelegd. De taal is ontworpen voor het ontwikkelen van complexe, professionele software en is toch bijzonder geschikt voor het onderwijs aan studenten zonder programmeerervaring.

Echter, zonder goede analysemethode is het onmogelijk om goede programmatuur te ontwerpen. Daarom is informatieanalyse een integraal onderdeel van het programmeeronderwijs geworden. Geen enkel programmeerprobleem wordt meer aangepakt zonder gebruik te maken van NIAM. Iets dergelijks was in de tijd van Pascal en C ondenkbaar door de geringe omvang van de opdrachten.

5. Ontwerp

De koppeling tussen analyse en programmatuur wordt gevormd door een eenvoudige afbeelding van analyse op object-georiënteerde software. Het gevolg is dat ontwerpen is teruggebracht tot iets dat voor een belangrijk deel mechanisch uit te voeren is.

Doordat met NIAM volgens strakke regels te werken valt en ook het ontwerpen van programmatuur gestuurd wordt door een aantal eenvoudige regels, is object-georiënteerd ontwerpen en programmeren goed aan beginnelingen te onderwijzen en kan het gewenste hogere niveau bereikt worden.



6. C++

C++ is een -helaas- in de praktijk veel-gebruikte taal. Dit is de reden dat studenten deze taal dienen te beheersen. Gebruikelijke C++-leerboeken voldoen niet, omdat ze vaak uitgaan van C-kennis en de OO-concepten niet op een zuivere manier over het voetlicht brengen.

Om C++ op een verantwoorde wijze te kunnen geven is er een cursus opgezet die uitgaat van de geleerde programmeerstijl. De cursus wordt aan het eind van het eerste jaar als blokcursus gegeven. Doordat studenten vertrouwd zijn met de manier van denken en programmeren in Eiffel, ligt in de cursus een sterke nadruk op het omzetten van de concepten in de andere, lastiger taal en op het vermijden van valkuilen.

7. Slot

Conclusie is dat een drietal zaken maken dat we in staat zijn om reeds in een vroeg stadium analyse en ontwerp in het programmeeronderwijs te introduceren en daardoor een hoger niveau te bereiken. Deze ingrediënten zijn: een gedegen cursus informatieanalyse in het eerste halfjaar, het gebruik te maken van een state-of-the-art programmeertaal en een eenvoudige, bijna mechanische, afbeelding van analyse naar programmatuur. De onderwezen aanpak maakt het bovendien mogelijk om nog aan het eind van het eerste jaar de taal C++ volledig te behandelen.