

Reflectie op de Digitale Samenleving

-

# Een beknopte geschiedenis van *ALGOL* DIENS RELATIE TOT DE HET VROEGE NEDERLANDSE INFORMATICA-VELD EN UITBLIJVENDE SUCCES.

S.R.W. van Kampen, R.F.A.C. Kreuk en R.A.J. Wacanno  
11874716, 11020997, 11741163

3 mei 2019

## De zoektocht naar een internationale algebraïsche (programmeer)taal

In het midden van de jaren 50 werd de noodzaak voor een universele en ook machine-onafhankelijke taal. Het gebruik voor computers voor automatische berekeningen raakte zowel in wetenschappelijke kringen als bedrijfskringen steeds meer in zwang. Met de implementatie van de systemen van die tijd waren echter wel wat ongemakken. Vaak moesten zijn geprogrammeerd worden in een assembleertaal specifiek voor de machine. Dit waren *low-level* talen die een grote mate van programmeercomplexiteit met zich meebracht. Gegeven de aard van assembleertaal was het (meestal) ook niet mogelijk geschreven programma's tussen systemen van verschillende makelij uit te wissen, terwijl hier wel grote vraag naar was.

Hiertoe werd in Europa een subcomité binnen het *GAMM* (*Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik*) opgericht. In de Verenigde Staten ontstond een dergelijk initiatief in de vorm van een subcomité binnen de *ACM* (*Association of Computing Machinery*). Echter, alvorens dit Amerikaanse gezelschap samen kon komen, ontving het een brief van het *GAMM*-subcomité om de handen ineen te slaan en gezamenlijk aan een internationale algebraïsche taal te werken, om zo versplintering die opnieuw zou kunnen ontstaan te voorkomen.

In een gemeenschappelijke bijeenkomst met vertegenwoordigers van beide organisaties werden een aantal belangrijke punten geformuleerd waaraan de beoogde taal moest voldoen: hij moest dicht bij de wiskundige notatie staan; hij moest gebruikt kunnen worden ter beschrijving van algoritmen in publicaties en hij moest te vertalen zijn in machinetaal. Ook was een belangrijke eigenschap dat de taal, zoals al eerder gezegd, machine-onafhankelijk moest zijn. Aan het einde van de bijeenkomst waren de deelnemers er in geslaagd een verkennende specificatie uit te brengen in de vorm van de publicatie: *Preliminary Report: International Algebraic Language*. Hierme was *IAL*, wat later hernoemd zou worden tot *ALGOL 58*.

Destijds waren er al enkele talen die in de plaats van de nieuw voorgestelde *IAL* gebruikt hadden kunnen worden. Hiervan zijn *IT*, *MATH-MATIC* en natuurlijk het des tijds al erg populaire *FORTRAN* enkele voorbeelden. In het geval van *IT* was moeite waarmee het met de hand in machine-representatie moest worden omgezet een van de grote nadelen. *MATH-MATIC* was enkel op een klein aantal machines van *UNIVAC* geïmplementeerd en dit hinderde op zijn beurt groot-schalige verspreiding van de taal. De Achilles-hiel voor het gebruik van *FORTRAN* als universele taal was de incompatibiliteit tussen verschillende implementaties van de taal; iets wat funest is gezien de eerder genoemde eigenschappen van de beoogde taal.

*ALGOL 58* was echter nog vooral een concept en de daadwerkelijke uitwerking van de universele taal kwam met de introductie van *ALGOL 60*.

## **ALGOL in Nederland**

Al vroeg was Nederland betrokken bij de ontwikkeling van *ALGOL*. Kruseman Aretz (2003) stelt dat *ALGOL 60* voor het eerst genoemd wordt in de annalen van het Mathematisch Centrum in 1959, waarbij hij citeert:

Prof. Van Wijngaarden and Dr. E.W. Dijkstra attended a congress on ‘ALGOL’ in Copenhagen. A congress on ‘Information processing processes’ in Paris was attended by Prof. Van Wijngaarden, J.A. Zonneveld, Dr. T.J. Dekker and M.L. Potters. In Mainz Van Wijngaarden gave a presentation on ‘Divergent series’, also attending there the so-called ‘ALGOL’ conference. F.J.M. Barning and Dr. T.J. Dekker took a course on ‘ALGOL’ in Darmstadt, [...] A research project that has the special interest of all staff members of the Computing Department is the one concerning the ‘ALGOL’.

De annalen beschrijven daarna ook de structuur waarbij subcomités uit verschillende landen aan de standaard werken, en geven aan dat vanuit het Mathematisch Centrum vijf leden daaraan werken: A. van Wijngaarden, J.A. Zonneveld, E.W. Dijkstra, F.J.M. Barning en J.M. Feringa. Zonneveld en Dijkstra zullen later ook de eerste *ALGOL 60*-implementatie schrijven, voor de *Electrologica X1*.

Vanwege het feit dat het MC de eerste instantie was met een werkende *ALGOL 60*-compiler, wordt in de annalen van 1961 ook genoemd dat onderzoekers en mensen uit de industrie langskwamen om het implementeren van *ALGOL 60* op hun machines te bespreken.

Het Mathematisch Centrum, en specifiek Adriaan van Wijngaarden, had ook grote invloed op de ontwikkeling van *ALGOL 68* – Alberts (1993) stelt zelfs dat *ALGOL 68* het project van Van Wijngaarden was. Toen in 1965 in Frankrijk voorstellen werden gepresenteerd voor de taal, stelde Van Wijngaarden een hele nieuwe manier voor om de taal op te stellen (de Beer, 2006). Allereerst stelde hij een nieuwe grammatica voor, de Van Wijngaarden-, vW- of W-grammatica, die uit twee verzamelingen contextvrijegrammaticaregels bestaat, waarbij de tweede verzameling voorwaarden stelt aan de strings die door de taal geaccepteerd worden. Ten tweede stelt hij

## **Geen succes, maar niet onbelangrijk**

[wat introduceerde *ALGOL* en hoe inspireerde het andere (toekomstige) talen (*ALGOL-like*)]

## **Referenties**

Alberts, G. (1993). Conference on the history of ALGOL 68.

de Beer, H. (2006). *The history of the ALGOL effort*. PhD thesis, Masters Thesis, Tech. Univ. Eindhoven, Department of Mathematics and . . . .

Kruseman Aretz, F. E. J. (2003). The Dijkstra-Zonneveld ALGOL 60 compiler for the electrologica x1.