

Notulen van de Z8-vergadering op
21 november 1963.

Aanwezigen: H.H. Dijkstra, Kruseman Aretz, v.d. Meulen, Schmidt, van der Sluis,
van Wijngaarden, Zwanenburg.

's-middags bovendien: H.H. Barning, v.d. Laarschot, van Loef,
Nederkoorn en Pouls.

1^o Geheugentransport met gebruikmaking van het F-register.

Zoals bekend zullen bij de schoon in- en uitopdrachten in het F-register in tegenstelling tot de aritm opdrachten, geen verschuivingen van bits in F plaatsvinden. Een en ander zou het gelijktijdig transport van de inhoud van 2 geheugenplaatsen mogelijk maken, ook als die inhoud niet voldoet aan de voorstellingwijze van floating getallen. Er rijst nu enige twijfel of dit transport wel zo vlekkeloos zal verlopen, als wordt verondersteld. De oorzaak van deze twijfel is het teken van het floating getal, welke in de geheugenwoorden 2 x wordt gerepresenteerd, maar in het F-register vermoedelijk maar in één flip-flop zal voorkomen.

De Z8-commissie stelt aan de H.H. technici voor, dat ook in het F-register 2 bits voor het teken worden opgenomen. Bij de schoon-inopdrachten worden de 2 tekens uit het geheugen, ook indien verschillend, ongewijzigd in de 2 flip-flops opgenomen; bij schoon uitopdrachten geschiedt het omgekeerde. Bij aritm-opdrachten moet echter eerst de gelijkheid van de tekenbits worden gecontroleerd, zowel van het F-register als van de geheugenoperand. Indien een ongelijkheid wordt geconstateerd, moet OF gezet worden, vervolgens moet de operatie worden afgewerkt, alsof de tekenbit van de staart gelijk is aan het tekenbit van de kop.

2^o Overflow in het F-register.

De commissie is van mening dat het getallenbereik van het F-register zo groot is, dat registratie van overflow achterwege mag blijven.

3^o Vermenigvuldiging en deling.

Besloten is voor de vermenigvuldiging en deling in de registers A en S de procedure-notatie in te voeren, dus een naam gevolgd door een parameter ter specificatie van de bronoperand. De opdrachten zullen luiden:

MULAS	(X)	voor de operatie	AS:= A + S x X
MULS	(X)	" " "	AS:= S x X
DIVAS	(X)	" " "	S:=AS ÷ X ; A:=rest
DIVA	(X)	" " "	S:=A 2 ²⁶ ÷ X ; A:=rest

4^o Tekst.

In de handcode zal ook de mogelijkheid bestaan strings in te voeren. Een string is een reeks symbolen ingesloten in string-quotes. Als zodanig fungeren de symbolen '(' en ')'. In een later stadium zal worden besproken, hoe de symbolen van de string in het geheugen zullen worden gerepresenteerd. Hierbij zal het aantal bits, welke in de ene code verschilt van de andere code, een punt van discussie vormen.

Directieven.

Een enkel woord is gewijd aan de directieven die een noodzakelijk bestand-deel van de handcode zullen vormen. Gedacht wordt aan directieven voor

- 1^o bepaling abs. plaats programma
- 2^o skippen van een aantal geheugenplaatsen
- 3^o aanwijzing startpunt.

Besloten wordt de discussie over directieven uit te stellen, tot Prof. van der Poel weer aanwezig is.

ALGOL-compiler MC.

De heer Kruseman Aretz geeft een uiteenzetting over een aantal ideeën, welke bij het MC leven m.b.t. de ALGOL-compiler X8. De voornaamste punten van deze uiteenzetting zijn in de bijlage weergegeven.

Volgende vergadering.

Datum : 5 december a.s.
Tijd : van 10 uur tot 1 uur.
Plaats : M.C.

Verslag van de ALGOL-bespreking op
de Z8-vergadering d.d. 21-11-'63.

- 1) Als gasten waren aanwezig namens het M.C.: P.J.J. van de Laarschot,
F.J.M. Barning
J. Nederkoorn.
namens EL : W. van Loef
M.P. Pouls.
- 2) Bij het ontwerpen van een ALGOL-systeem zijn de belangrijkste kwesties:
- a) wat is ALGOL, welke beperkingen resp. uitbreidingen moeten gerealiseerd worden, wat is de interpretatie van onduidelijkheden in het ALGOL-rapport-60-rapport?
 - b) wat wordt de structuur van het objectprogramma en wat het beeld van de stapel(s) tijdens draaien?
 - c) wat is de organisatie als geheel: bibliotheek, controlefaciliteiten, post-mortem-dumps, maar ook: hoe verloopt de in- en uitvoer van gegevens?

Merkwaardig genoeg is de vertaler als zodanig slechts van secundaire betekenis voor het ontwerp.

- 3) Wat betreft deze punten zijn op het M.C. een aantal denkbeelden ontwikkeld waarover het volgende ter sprake kwam.

ad a): ALGOL-60 is gedefiniëerd in het (revised) rapport, en zal zo mogelijk volledig geïmplementeerd worden, dus met inbegrip van integer-labels, de vrijheid specificaties van parameters called by name weg te laten, en own dynamic arrays. Als uitbreiding wordt gedacht variabelen met type string toe te laten, om aldus een efficiënte string-handling-organisatie te kunnen opbouwen.

Wat de interpretatie betreft, zal aan de specificaties integer en real de betekenis aritmetisch gehecht worden. De own-interpretatie zal de statische zijn: een variabele per declaratie, dezelfde steeds voor elke (ook recursieve) incarnatie van het desbetreffende blok.

ad b): Het centrale probleem uit het objectprogramma is de vertaling van formelen. Bij een statement als $x := x + b$; met x formeel, zal zoveel mogelijk getracht worden de executie-opdracht te gebruiken. De uit te voeren opdracht staat dan in de PARD (actuele-parameterwoord) en kan ofwel direct een adres of resultaat in een van de registers nemen of bewerken, ofwel een subroutineoproep zijn naar een z.g. impliciete subroutine (als de actuele parameter 'ingewikkeld' is). Voor dit systeem bleek een uitbreiding van de PARD in sommige (misschien alle) gevallen noodzakelijk: in de PARD kunnen twee opdrachten moeten voorkomen, voor een formele variabele links van een assignmentteken willen we een adres of een recept voor een adres afgeleverd krijgen, voor een te rechts van het assignmentteken een waarde.

Voor de stapelstructuur is gestreefd naar een minimale informatie-inhoud. Het blijkt slechts nodig een nieuwe display te openen bij procedureoproepen, terwijl in principe 3 linkgegevens bij blokinstructie voldoende zijn, een displaywijzer, een werkruimtwijzer, en een terugkeeradres in het objectprogramma. Own arrays en varia-

belen van het type string zullen in de gewone stapel slechts een aanknopingspunt krijgen voor hun plaats in de z.g. contrastapel, waarin alle objecten een plaats zullen moeten krijgen die van omvang van geheugenbezetting kunnen veranderen. In de contrastapel zal zo nodig geschoven moeten kunnen worden.

De geschetste opzet is zeker niet verenigbaar met eisen als relocateerbaarheid, simultaan draaien van verschillende programma's. Gedacht wordt aan een systeem, dat van de X8 tijdelijk een sequentiele "ALGOL-machine" maakt.

Kruseman Aretz
