

Enkele voorstellen voor de directieven van de handcode X8.

De directieven worden aangeduid met speciale woorddelimiters t.w.:

'LOC' 'START' 'BEGIN' 'END' 'MACRO' 'STAT' 'DYN'

'BEGIN' dient voor het declareren van een nieuw blok. Achter 'BEGIN' volgt tussen haakjes een lijst van namen die lokaal zijn binnen dat blok. Aan namen die als label optreden wordt een "own" plaats toegekend, aan namen die alleen gedeclareerd zijn wordt door de assembler een plaats toegewezen in de algemene werkruimte of stapel. Deze laatste grootheden kunnen dus verloren gaan doordat een parallel-blok dezelfde plaatsen gebruikt.

Er wordt een algemeen buitenste blok aangenomen dat al geopend is voordat een program begint. Dit buitenste blok hoeft niet met 'END' afgestoten te worden. Alle namen die niet uitdrukkelijk lokaal zijn binnen een blok zijn automatisch niet-lokaal (d.w.z. lokaal in het meest omvattende blok, het stilzwijgende blok). In dit buitenste blok bestaan ook reeds de namen A, S, B, M, C, K, Mo.....M57, MA, etc. MULLAS, DIVAS, GOTO, etc. Deze namen zijn vanzelfsprekend wel herdeclareerbaar binnen een blok en verliezen dan hun globale betekenis. (Als men A herdeclareert kan men geen opdrachten in A meer schrijven!).

De creatie van het denkbeeldige buitenste blok is nodig om een aantal namen in een program voor uitwissing te behoeden.

De separator 'new line' sluit niet de lijst van te declareren namen af. Deze lijst moet positief worden afgestoten door). Dit in verband met de lengte van de lijsten die de breedte van de pagina kan overschrijden.

'END' (NAAM) sluit een blok af. De naam is in feite alleen comment. In de regel zal een blok gelabeld zijn. Deze label verschijnt dan als comment bij 'END'.

'LOC' is de beginaanwijzing waarmee aangegeven wordt op welk adres begonnen wordt met inzetten. De aanwijzing kan absoluut zijn: 'LOC' (200) of symbolisch: 'LOC'(: ADRES) waarbij :ADRES bekend moet zijn of 'LOC' (NAAM) waarbij NAAM het inzetadres bevat. Vanzelfsprekend mag ook een geïndiceerde naam vermeld worden. Dit kan bij het reserveren van arrays gebruikt worden als volgt:

ARRAY: 'LOC' (: ARRAY 20) Arrays moeten op deze wijze gereserveerd worden.

'START' (NAAM) of 'START' (:ADRES) of 'START' (350) start het ingelezen

program op het vermelde adres. Foutsignalering treedt op als START gegeven wordt binnen een blok.

'MACRO' NAAM VAN MACRO (FORMAL 1, FORMAL 2,...) definiëert het daarnavolgende blok als moederkopie van een stukje program dat verder aangewezen kan worden met NAAM VAN MACRO (ACTUAL 1, ACTUAL 2.....).
'BEGIN' (LOCAL 1, LOCAL 2) opdrachten met als adres LOCALS en FORMALS
'END' (NAAM VAN MACRO) Macro's moeten van te voren gedefiniëerd worden en de moederkopie wordt gewoon in de programruimte opgenomen (eventueel op een plaats die later overgroeit wordt door de stapel.

'DYN' en 'STAT' zijn aanwijzingen die aangeven dat namen die na deze aanwijzingen gedeclareerd worden of als labels verschijnen als dynamische adressen of als statische adressen vertaald moeten worden. In het buitenste blok kan het voorkomen dat een vooruitverwijzing

GOTO (:PIET)

anders bijgewerkt wordt door 'DYN' PIET: dan door 'STAT' PIET
Alle vaste namen in het systeem zijn statisch.

Voorbeeld.

```
'LOC' (1000); 'STAT'
PROGRAM: GOTO (:LA)
STAPEL : 'LOC' (:STAPEL (1000) )
```

```
'MACRO' PRINT (NAAM)
'BEGIN'
MC = A
A = NAAM
SUBCD (OUTPUTA)
A = MC[-1]

'END' (PRINT)
```

```
'MACRO' READ (NAAM)
'BEGIN'
MC = A
SUBCD (INPUT A)
NAAM = A
A = MC [-1]

'END' (READ)
```

```
LA : B=:STAPEL
      READ (EERSTE)
      READ (TWEDE)
      A = EERSTE
      S = TWEDE

      SUBC (:ACKERMANN)
      CRLF
```

```
PRINT (EERSTE)
PRINT (TWEDE)
PRINT (S)
GOTO (:LA)
ACKERMANN: 'BEGIN' (MNUL,MNUL,
                  TERUG)

AA, Z
Y, GOTO (:MNUL)
SS, Z
Y, GOTO (:MNUL)
MC = A
S - 1
SUBC (:ACKERMANN)
A = MC [-1]
TERUG: A - 1
      SUBC (:ACKERMANN)
      GOTOR (MC)
MNUL : S + 1
      GOTOR (MC [-1])
MNUL : S = 1
      GOTO (:TERUG)
'END' (ACKERMANN)
'START' (PROGRAM)
```

Ackermannfunctie

```
Ack (0,N) = N + 1
Ack (M,0) = Ack (M-1,1)
Ack (M,N) = Ack (M-1,Ack (M,N-1))
```