

# Oefenzitting 10 – Macros

## Oefening 1

Schrijf een macro die een aantal elementen van een rij kopieert naar een andere rij.

```
| Macro kopieer
| - bron, doel: label van resp. bron-rij en doel-rij
| - van, tot: beginindex resp eindindex van de bron-rij (natuurlijke getallen)
| - verpl: beginindex (= verplaatsing) in de doel-rij (natuurlijk getal)
| de macro wijzigt geen enkel register
MACRO KOPIEER bron,van,tot,doel,verpl
...
MCREINDE
```

Schrijf eerst de drama-code die de macro moet genereren voor de volgende oproep:

```
KOPIEER A,1,3,B,10
```

Hier worden dus drie keer een (HIA ...; BIG ...) gegenereert; vergeet ook niet het gebruikte register vooraf te bewaren en op het einde te herstellen! Schrijf daarna de drama-code die de macro moet genereren voor de volgende oproep:

```
KOPIEER A,1,1000,B,10
```

Hier moet je een drama-lus genereren, want anders worden er teveel instructies gegenereerd.

Schrijf nu je macro, en zorg ervoor dat er steeds een minimaal aantal instructies wordt gegenereerd (m.a.w. soms zonder lus, soms met een lus).

## Oefening 2

Schrijf drie macro's die een If-then-else constructie implementeren in Drama:

```
IF x,GR,y
    HIA R0,x
ELSE
    HIA R0,y
ENDIF
```

Je mag aannemen dat de If-then-else constructie niet ineengenesteld gebruikt zal worden (m.a.w. tussen de oproep van IF en de oproep van ENDIF wordt er geen andere IF opgeroepen). Hint: gebruik een globale voorvertaler-variabele om unieke labels te genereren. Zorg ervoor dat de juiste labels voorzien worden in de drama-code en dat er naar de juiste labels gesprongen wordt).

### Oefening 3

Schrijf een macro waarmee je bij een natuurlijk vaste-komma getal een ander natuurlijk vaste-komma getal bijtelt. Een VK-getal bestaat uit twee delen, namelijk de decimale getalvoorstelling en de positie van de komma in deze voorstelling (0 = helemaal voor het 1ste cijfer; 1 = na het 1ste cijfer; ... 10 = na het tiende cijfer)

```
| macro VK_OPT
| - Geta11 <-- Geta11 + Geta12
| - Geta11, Geta12: registers waarin de twee getallen zich bevinden
| - PosRes: register waarin de positie van de komma van het resultaat staat
|           (d.i. de nieuwe positie in Geta11)
| - Pos1, Pos2: de posities van de komma in de twee getallen
|           die moeten opgeteld worden (0 - 10)
MACRO VK_OPT PosRes,Geta11,Pos1,Geta12,Pos2
...
MCREINDE
```

Zorg ervoor dat de komma's gealigneerd zijn. Verschuif daartoe het getal waar de komma meer naar links staat (dus kleiner is) naar rechts. Indien de som overloop oplevert (VSP OVL), dan moet de komma over 1 positie naar rechts verschoven worden. (indien de komma reeds helemaal rechts stond = 10), dan is er echt overloop en geef je als positie -1 in PosRes).

VK\_OPT R1,R2,4,R3,6      met R2 = 01234000000 en R3 = 0012340000

```
0123.400000 ==> 000123.4000
+ 001234.0000 + 001234.0000
-----
001357.4000
==> R2 = Geta11 = 0013454000 en R1 = PosRes = 6
```

VK\_OPT R0,R1,3,R1,3

```
300.0000000
+ 300.0000000
-----
600.0000000
```

(ResPos = 3 maar overloop) ==> 0600.000000 (dus R0 = ResPos = 4)