

### Skikkings en rekords

- Procedure `selector` in sintaksontleider moet adressering van elemente van skikkings en velde van rekords hanteer.
- hantering hang af van die tipe van die operand ("array" of "record").
- Procedure `Index` (in die kodegenerator module) word geroep om kode te genereer vir die index (moontlik 'n uitdrukking).
- Procedure `Field` (in die kodegenerator module) word geroep om kode te genereer om 'n veld in 'n rekord te adresseer.

1

### Adressering: velde en indekse

- Veld in rekord: tel verplasing van veld by adres van rekord.
- Indeks:  $\text{adr}(\text{array}) + \text{index} * \text{size}(\text{basetype})$ . As register `R.j` die indeks se waarde bevat en register `R.i` die adres van die skikking benodig ons die volgende kode:

```
MULI    j,j,size(basetype)
ADD     i,i,i
```

- Die adres kan direk bereken word deur die vertaler as die indeks 'n konstante is. (Toets of die indeks geldig is!)
- Indien indeks veranderlik is, genereer kode om te toets vir 'n geldige indeks. (Gebruik die `CHK` instruksie.)

2

### Voorbeelde van kode

```
MODULE M;
TYPE
  R0 = RECORD x, y: INTEGER END; (* 8 bytes *)
  R1 = RECORD
    u: INTEGER; (* 4 bytes *)
    v: ARRAY 4 OF R0; (* 32 bytes *)
    w: INTEGER (* 4 bytes *)
  END;
VAR i, j, k: INTEGER; (* adr: -4, -8, -12 *)
    s: ARRAY 2 OF R1; (* adr: -(12 + 2 * 40) *)
BEGIN
  k := s[i].u;
  LDW  1,0,-4      i
  MULI 1,1,40
  LDW  2,1,-92     s[i].u
  STW  2,0,-12     k
```

3

```
k := s[1].w;
LDW  1,0,-16      s[1].w
STW  1,0,-12

k := s[i].v[j].x;
LDW  1,0,-4      i
MULI 1,1,40
LDW  2,0,-8      j
MULI 2,2,8
ADD  2,1,2
LDW  1,2,-88     s[i].v[j].x
STW  1,0,-12

k := s[1].v[2].y;
LDW  1,0,-28     s[1].v[2].y
STW  1,0,-12

s[0].v[i].y := k
LDW  1,0,-4      i
MULI 1,1,8
LDW  2,0,-12     k
STW  2,1,-84     s[0].v[i].y
END M.
```

4