

# Übersetzerbau: Übung 12

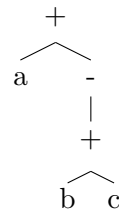
von

Naja v. Schmude (4127652), Lisa Dohrmann (4130066)

## Aufgabe 1

Gegeben  $a + -(b + c)$ .

a) Syntaxbaum:



b) Drei-Adress-Code:

```

t1 = b + c
t2 = minus t1
t3 = a + t2
  
```

c) Quadrupel-Darstellung

	op	arg1	arg2	result
0	+	b	c	t1
1	minus	t1		t2
2	+	a	t2	t3

d) Tripel-Darstellung:

	op	arg1	arg2
0	+	b	c
1	minus	(0)	
2	+	a	(1)

e) Indirekte Tupel

	op	arg1	arg2
(0)	+	b	c
(1)	minus	(0)	
(2)	+	a	(1)

## Aufgabe 2

- a) Gegeben:  $a = b[i] + c[j]$

Drei-Adress-Code:

```
t1 = b[i]
t2 = c[j]
t3 = t1 + t2
a = t3
```

- b) Gegeben:  $a[i] = b * c - b * d$

Drei-Adress-Code:

```
t1 = b * c
t2 = b * d
t3 = t1 - t2
a[i] = t3
```

- c) Gegeben:  $x = *p + \&y$

Drei-Adress-Code:

```
t1 = *p
t2 = &y
t3 = t1 + t2
x = t3
```

- d) Gegeben:

```
max = 0; i = 0;
while (i < 1) {
    if (a[i] > max) max = a[i];
    i = i + 1;
}
```

Drei-Adress-Code:

```
max = 0
i = 0
W: if i >= 1 goto E
    if a[i] <= max goto I
    max = a[i]
I: t3 = i + 1
    i = t3
    goto W
E:
```

## Aufgabe 3

- a) Boolesche Ausdrücke in Drei-Adress-Code übersetzen.

Produktion	semantische Regeln
$B \rightarrow True$	$B.code = ''$ ; $B.addr = True.addr$
$B \rightarrow False$	$B.code = ''$ ; $B.addr = False.addr$
$B \rightarrow B_1 \wedge B_2$	$B.addr = new\ T()$ ; $B.code = B_1.code \parallel B_2.code \parallel B.addr$ $= B_1.addr \ \&\&\ B_2.addr$
$B \rightarrow (B_1)$	$B.addr = B_1.addr$ ; $B.code = B_1.code$
$B \rightarrow \neg B_1$	$B.addr = new\ T()$ ; $B.code = B_1.code \parallel B.addr = not$ $B_1.addr$
$B \rightarrow E_1 > E_2$	$B.code = E_1.code \parallel E_2.code \parallel B.addr = E_1.addr >$ $E_2.addr$

b) Hinzufügen von **repeat S while B**

Produktion	semantische Regeln
$S \rightarrow \text{repeat } S1 \text{ while } B$	$Lb = new\ L()$ ; $Lf = new\ L()$ ; $S1.next = Lf$ ; $S.code = Label\ Lb : S1.code \parallel Label\ Lf : if\ False$ $B.addr\ goto\ S.next \parallel goto\ Lb$