

Blatt 10

Aufgabe 1:

a) $x_i := x_j^{x_k}$
 $x_i := 1;$
LOOP x_k DO $x_i := x_i * x_j$ END

b) IF $x_i > 0$ THEN A END
 $y := 0;$
LOOP x_i DO $y := 1$ END;
LOOP y DO A END

c) IF $x_i > x_j$ THEN A ELSE B END
 $x_k := x_i - x_j;$
IF $x_k > 0$ THEN A; (modifizierte Subtraktion
IF $x_k = 0$ THEN B; $\rightarrow 8 - 12 = 0$)

d) $x_i := \text{Fib}(x_j)$ mit $\text{Fib}(0) = 0;$
 $\text{Fib}(1) = 1;$
 $\text{Fib}(n) = \text{Fib}(n-1) + \text{Fib}(n-2)$ für $n \geq 2$

$x_i := 0;$
 $x_{i+1} := 1;$
LOOP x_j DO $x_{i+2} := x_i + x_{i+1};$
 $x_i := x_{i+1};$
 $x_{i+1} := x_{i+2};$
END

e) $x_i := \sum_{j=0}^{x_i} F(j)$
 $x_i := 0;$
 $y := 0;$
 $x_L := x_i + 1;$ (start fehlt die 0...)
LOOP x_L DO
 $x_k := F(y);$
 $x_i := x_i + x_k;$
 $y := y + 1;$
END

f) $x_i := x_j \text{ DIV } x_k$ $x_L := x_j \text{ MOD } x_k$

$x_i := 0;$
LOOP x_j DO
IF $x_k > x_j$ THEN
ELSE
 $x_i := x_i + 1;$
 $x_j := x_j - x_k$
END
END;

$x_L := x_j$

$x_j \geq x_k$

Aufgabe 2.

a) $x_i = x_{i+1}$

Band: $\# 1^{x_1} \# 1^{x_2} \# \dots \# 1^{x_i} \# \dots \# 1^{x_n} \#$

$z_0 \# \rightarrow z_1 \# R$

$\forall 1 \leq m \neq i \begin{cases} z_m 1 \rightarrow z_m 1 R \\ z_m \# \rightarrow z_{m+1} \# R \end{cases}$

"i-te Variable aufsuchen"

$z_i 1 \rightarrow z_i 1 R$

$z_i \# \rightarrow z_i 1 R$

$z_i 0 \rightarrow z_f \# L$

$z_{i+1} 1 \rightarrow z_{i+1} \# R$

$z_{i+1} 1 \rightarrow z_{i+1} 1 R$

$z_{i+1} \# \rightarrow z_{i+1} 1 R$

$z_f 1 \rightarrow z_f 1 L$

$z_f \# \rightarrow z_f \# L$

$z_f 0 \rightarrow z_{\text{Ende}} 0 R$

"+1"

"fertig, am Ende $0 \rightarrow \#$ "

z_{i+1} : nächste 1 $\rightarrow \#$

z_{i+1} : nächste $\# \rightarrow 1$

"zurück nach links"

b) IF $x_i = 0$ THEN
ELSE

"fertig 0 mal LOOPEN"

Kopiere x_i nach x_{i+1} :

1. laufe zu x_i

2. markiere die erste 1

3. hänge am Ende eine 1 an

4. zurück zur markierten 1

5. Markierung weg, markiere die

Nächste $\rightarrow z_{i+1}$

6. wenn keine nächste da ($\#$)

\rightarrow laufe ans Ende, lösche eine 1

\rightarrow laufe ganz vor und wechsele in q_A

\rightarrow A läufe ab und wechselt dann in $q_{A'}$

\rightarrow von $q_{A'}$ in neuen Zustand wechseln

\rightarrow wieder eine 1 löschen bis keine mehr da

\rightarrow an Anfang laufen fertig

END