

Präsenzaufgaben zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 13/14

Blatt 9

Präsenzaufgabe 9.1

Gib eine Zwei-Band-DTM an, die in $O(n)$ Schritten folgende Sprache erkennt:

$$L = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$$

Dabei liegt die Eingabe auf dem 1. Band vor und das zweite Band ist zu Anfang leer.

Hinweis zu den Aufgaben 9.2 und 9.3 Die folgenden Operatoren und Konstrukte dürfen verwendet werden:

- $x_i := x_j$
- $x_i := c$
- IF $x = 0$ THEN A END
- $x_i := x_j + x_k$
- $x_i := x_j * x_k$
- $x_i := x_j \text{ DIV } x_k$ (nur für Aufgabe 9.3)
- $x_i := x_j \text{ MOD } x_k$ (nur für Aufgabe 9.3)

Weitere Konstrukte sind erlaubt, wenn man sie vorher mit Hilfe der bereits bekannten Konstrukte definiert. Außerdem dürfen auch andere Variablennamen als x_0, \dots, x_k verwendet werden. Es muss jedoch angegeben werden, welche Variablen die Ein- und Ausgabe enthalten sollen.

Präsenzaufgabe 9.2

Schreibe LOOP-Programme für die Operationen DIV und MOD.

Präsenzaufgabe 9.3

Schreibe ein WHILE-Programm, welches die Quersumme q einer Zahl x im Dezimalsystem berechnet.