

Präsenzaufgaben zur Vorlesung

**Theoretische Informatik**

WS 14/15

Blatt 11

**Präsenzaufgabe 11.1**

Weise nach, dass folgende Sprache über dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$  nicht kontextfrei ist.

$$L = \{a^i b^j c^{\max\{i,j\}} \mid i, j \geq 0\}$$

**Präsenzaufgabe 11.2**

Wie kann eine DTM, die folgende Sprache  $L$  erkennt optimal arbeiten?

$$L = \{w = 0^{k_0} 10^{k_1} 1 \dots 10^{k_n} \mid 0 \leq k_0 < k_1 < \dots < k_n \text{ und } 0 \leq n = |w|_1\}$$

Die Wörter in  $L$  bestehen aus durch Einsen getrennte Nullerblöcke, deren Größe streng monoton steigend ist. Der erste Nullerblock darf dabei als einziger leer sein.

**Präsenzaufgabe 11.3**

Wandle mittels des Verfahrens aus der Vorlesung folgendes GOTO-Programm in ein WHILE-Programm um.

```
M1 : z := 0;  
M2 : x := 1;  
M3 : IF z = n THEN GOTO M7  
M4 : x := b * x;  
M5 : z := z + 1;  
M6 : GOTO M3;  
M7 : HALT
```

Eingabe:  $n, b$ , Ausgabe:  $x$