

Theoretische Informatik 1 (Bachelor)

Übungsblatt 10 (für die 51. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Wintersemester 2007/2008

Magdeburg, 11. Dezember 2007

1. Es sei

$$L = \{a^m b a^m \mid m \geq 1\}.$$

Beweisen Sie, dass

- a) L eine kontextfreie Sprache ist,
- b) L keine reguläre Sprache ist.

2. Zeigen Sie, dass folgende Sprachen nicht regulär sind.

- a) $L_1 = \{a^i b^j c^j d^i \mid i, j \geq 1\}$,
- b) $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R\}$,

3. Beweisen Sie, dass die Sprache

$$L = \{a^{2^n} \mid n \geq 1\}$$

keine kontextfreie Sprache ist.

4* Es sei die Sprache

$$L = \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

gegeben. Zeigen Sie,

- a) $L \in \mathcal{L}(CS)$,
- b) $L \notin \mathcal{L}(CF)$.

5. Konstruieren Sie eine nichtdeterministische Turing-Maschine, die die Sprache

$$\{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

akzeptiert.

*Diese Aufgabe zählt nicht zu den zu votierenden Aufgaben.