

Algorithmen in Zellularautomaten

Aufgabenblatt 3

Aufgabe 3.1

Beschreiben Sie (möglichst präzise) eine Simulation eindimensionaler ZA durch TM (mit einem Band und einem Kopf), bei der auf dem Band nicht ständig zwei vollständige ZA-Konfigurationen gespeichert werden (wie bei der in der Vorlesung beschriebenen Vorgehensweise), sondern im wesentlichen nur eine und zusätzlich nur konstant viel Speicher benötigt wird.

Aufgabe 3.2

Konstruieren Sie (möglichst präzise) einen eindimensionalen ZA, der die formale Sprache

$$L = \{a^m b^m \mid m \in \mathbb{N}_+\} \subset \{a, b\}^+$$

akzeptiert.

Aufgabe 3.3

Konstruieren Sie (möglichst präzise) einen eindimensionalen ZA, der die formale Sprache

$$L = \{vcv \mid v \in \{a, b\}^+\} \subset \{a, b, c\}^+$$

akzeptiert.

Aufgabe 3.4

Konstruieren Sie (möglichst präzise) einen eindimensionalen ZA, der die formale Sprache

$$L = \{vc^{|v|}v \mid v \in \{a, b\}^+\} \subset \{a, b, c\}^+$$

akzeptiert.

Aufgabe 3.5

Konstruieren Sie (möglichst präzise) einen eindimensionalen ZA, der die formale Sprache

$$L = \{uvu \mid u, v \in \{a, b\}^* \wedge |u| \geq 2\} \subset \{a, b\}^+$$

akzeptiert.