

Algorithmen in Zellularautomaten

Aufgabenblatt 6

Aufgabe 6.1

Zeigen Sie: Wenn man von einem Signal für Konstruierbarkeit nur fordert, dass es „nicht springt“ und „leicht erkennbar“ ist, dann ist *jedes* solche Signal von einem ZA konstruierbar.

Aufgabe 6.2

Geben Sie möglichst präzise einen Zellularautomaten an, der die Markierungen $\{(1, i^3) \mid \forall i \in \mathbb{N}_+\}$ realisiert.

Aufgabe 6.3

Geben Sie möglichst präzise einen Zellularautomaten an, der jede Konfiguration der Form

	(.)	
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

überführt in die korrespondierende Konfiguration

	(.	x)	
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

wobei die Länge des Abschnittes $(\dots x$ gerade die Wurzel der Länge des Abschnittes (\dots) sein soll.

Aufgabe 6.4

Überlegen Sie sich eine Konstruktion möglichst ähnlich zu den wandernden Zählern aus der Vorlesung, bei der aber immer das *höchstwertige* Bit vorausläuft.

Aufgabe 6.5

Ein wandernder Zähler kann auch als Algorithmus für die Umwandlung von Unär- in Binärdarstellung angesehen werden. Überlegen Sie sich einen Zellularautomaten, der die umgekehrte Umwandlung vornimmt.