



Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen

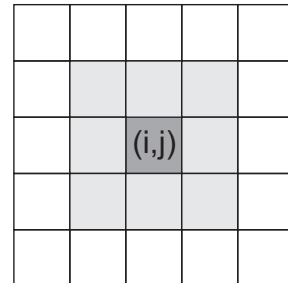
01.11.2012

Übungsblatt 2

Programm: Conways Life

Programmieren Sie 'Conways Life' in Matlab. Dabei handelt es sich um einen binären Zellulären Automaten, der auf einem zweidimensionalen Gitter mit quadratischen Zellen definiert ist. Die Update-Regel lautet wie folgt:

- Besitzt eine Zelle den Zustand '0', dann erhält sie im nächsten Zeitschritt den Zustand '1', wenn genau drei der acht benachbarten Zellen (im Bild hellgrau dargestellt) den Zustand '1' besitzen. Andernfalls behält die Zelle den Zustand '0'.
- Besitzt eine Zelle den Zustand '1', dann behält sie diesen Zustand auch im nächsten Zeitschritt, wenn genau zwei oder drei der acht benachbarten Zellen den Zustand '1' besitzen. Andernfalls erhält sie den Zustand '0'.



Schreiben Sie das Programm so, dass die Parameter

- Kantenlänge des Automaten, `maxx`
- Anzahl der Zeitschritte, `maxt`
- Anteil der Zellen, die in der Anfangskonfiguration den Zustand '1' besitzen, `quan`

an das Programm übergeben (oder am Anfang eingegeben) werden.

Generieren Sie eine Anfangskonfiguration, die diesen Anforderungen genügt und führen die Evolution (=zeitlicher Verlauf) des Automaten durch. Realisieren Sie periodische Randbedingungen und eine geeignete Ausgabeform. Weitere Informationen zu diesem Automaten sind in den Vorlesungsnotizen (Kapitel 1.6.3) zu finden.

Probieren Sie das Programm aus.

Zeit zur Bearbeitung: 90 Minuten