

Hochschule Darmstadt  
Fachbereich Informatik

Chaos und Fraktale

# Praktikum

Semester: SoSe 2017

Laboranten: Ken Hasenbank  
Artur Schmidt

Datum: 03.11.2017

## 1 Aufgabe 1

Die in Aufgabe 3 verwendete Formel  $(a + b)$  gibt, wenn genau einer der eingabewerte ungerade ist auch ein ungerades Ergebnis aus. Werden zwei gerade oder zwei ungerade Werte eingegeben, so wird das Ergebnis zwangsläufig gerade.

Die hier angegebene Vorschrift Prüft die beiden Pixel auf ungleichheit. Betrachtet man nun den Wert „1“ als ungerade Zahl und den Wert „0“ als gerade, so ergibt sich mit beiden Vorschriften die gleiche logik.

## 2 Aufgabe 2

	0	1	2	3	4	5
0						
1			?	?		?
2		?			?	?
3		?			?	?
4			?	?		?
5		?	?	?	?	

In der Diagonalen  $(0, 0)$  bis  $(n, n)$  treffen immer zwei gleiche Zahlen aufeinander, sodass bei einer Bitweisen Verundung „&“ wieder diese Zahl rauskommt. Da nur die Zahl „0“ Rot wird ist in dieser diagonalen jeder Pixel (mit Ausnahme des ersten) Schwarz.

In der Diagonalen  $(0, n - 1)$  bis  $(n - 1, 0)$  - wobei  $n$  eine Zweierpotenz ist - sind die Binärdarstellungen der beiden Zahlen immer genaue Binärkomplementäre, wodurch bei der Bitweisen Verundung „&“ immer eine „0“ rauskommt. Dadurch sind hier alle pixel Rot.

## 3 Aufgabe 3

a)

Betrachtet man den gezeigten „Menger-Teppich“ genau, so fällt einem auf, dass er genau 8-mal in sich selbst enthalten ist und so die Seiten dreiteilt.

1	2	3
8		4
7	6	5

Nach kurzen probieren mit den 4 Eckpunkten und dem Code aus Aufgabe 1, sind wir auf die Idee gekommen statt immer den Mittelpunkt als neuen punkt zu wählen die Distanz zu dritteln (wie oben aufgefallen). Dabei sind in den Bereichen 2, 4, 6 und 8 Allerdings freiräume entstanden. Also haben wir zu den 4 Eckpunkten die Mittelpunkte berechnet und als zusätzliche Randpunkte zur verfügung gestellt.

b)

c)

TODO