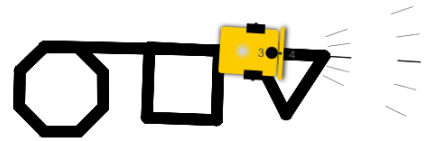


ÜBUNG

Kornfeld-Kunst

Ein Landwirt möchte seinen Nachbarn beeindrucken. Dazu möchte er kunstvoll geometrische Formen in sein Kornfeld mähen, genauer gesagt, sollen gleichseitige Vielecke (»n-Ecke«) abgefahren werden. Dabei sollen Muster wie das rechts dargestellte entstehen.



Entwickelt mittels der vier Pfeiler des Computational Thinkings ein Programm, das genutzt werden soll, um gleichseitige Vielecke zu fahren. Als **Input** soll das Programm enthalten:

- > die Seitenlänge des n-Ecks
- > die Anzahl der Ecken

Zerlegung: »Die Zerlegung eines komplexen Problems in kleinere, einfacher handhabbare Teilprobleme.«

Wie lässt sich das Problem handhaben für ein Quadrat? Wie wäre es bei einem gleichseitigen Dreieck oder einem gleichseitigen Achteck? Lassen sich diese Formen in kleinere Bestandteile zerlegen?

Mustererkennung: »Die Suche nach Ähnlichkeiten zwischen verschiedenen und innerhalb eines einzelnen Problems.«

Gibt es Ähnlichkeiten zwischen den Bestandteilen der Vielecke? Wiederholen sich Muster? Lassen sich diese Ähnlichkeiten später für effizientes Algorithmus-Design nutzen?


Abstraktion: »Das Entfernen von nicht benötigten Details eines Problems, um sich auf die wichtigen Aspekte zu konzentrieren. So kann eine allgemeine Lösung entwickelt werden, die für das Problem (und ähnliche) funktioniert.«

Wie können wir die Lösung formulieren, sodass es auch für beliebige Seitenlängen gültig ist? Lassen sich weitere Variablen einführen?

Algorithmisches Design: »Die Entwicklung einer Schritt-für-Schritt-Lösung für das Problem.«

Bei der ersten Formulierung einer ersten Lösung bietet sich Pseudocode an. Welcher Input ist nötig? Welcher Output wird erwartet? Teste das Programm im Open Roberta Lab. Ist das Verhalten wie erwartet?

Hinweise

- > In der Open Roberta Lab Simulation hinterlässt der fahrende EV3 eine Spur, wenn in der Simulationsansicht einmal auf den -Button geklickt wird.
- > Wählt eine niedrige Rotationsgeschwindigkeit (z. B. 10%), da ansonsten der Drehwinkel des Fahrzeugs ungenau wird.
- > Das Problemlösen ist in der Regel ein iterativer Prozess, d. h. man muss in der Regel mehrere Schritte des Prozesses wiederholen, bis man zu einer geeigneten Lösung gelangt.

Viel Spaß!



Vielen Dank!
Wir freuen uns
über Euer Feedback.