

Kara-Programme verstehen

Eine Partnerarbeit

Kara-Programme lesen:

In den nächsten 20 Minuten lernt ihr Kara-Programme lesen und verstehen. Wenn ihr die zwei Aufgaben gemeinsam gelöst habt, werdet ihr die Bedeutung all dieser Kreise, Pfeile und Tabellen bei der Beschreibung von Automaten verstehen (Zustände und Zustandsübergänge). Es wird euch dann leichter fallen, selbst solche Programme zu entwickeln.

Zu den beiden Aufgaben findet ihr auf den nächsten Seiten folgendes Material:

- Ein Programm (Skizze eines Automaten und seine Zustandsübergänge)
- Eine Kara-Welt

Zusätzlich habt ihr Kleeblatt-Karten und den Marienkäfer Kara bekommen.

Aufgabe:

Eure Aufgabe ist es, die beiden Kara-Programme durchzuspielen - und zwar so: ihr setzt euch Rücken an Rücken hin. Jemand übernimmt die Rolle von *Kara*, jemand die des *Computers*.

Als erstes müsst ihr festlegen, wer welche Rolle bekommt (die Rollen werden anschliessend getauscht). Dann nimmt sich jeder sein Material. *Kara* bekommt den Marienkäfer, die Kleeblatt-Karten und die Karawelt. Der *Computer* bekommt sein Programm.

Jetzt kann's losgehen. Sobald *Kara* bereit ist, beginnt der *Computer* im Startzustand des Automaten – das Programm läuft. Der *Computer* muss *Kara* mit dem Programm durch die Welt führen. Wichtig ist, dass der *Computer* die Welt nicht sieht. Alles was er über die Welt wissen will, muss er aus den Sensorwerten von *Kara* „ablesen“. Der *Computer* darf *Kara* also fragen, was die Sensoren anzeigen. Zum Beispiel: „Steht ein Baum vor dir?“ oder „Liegt ein Kleeblatt unter dir?“. *Kara* antwortet und der *Computer* gibt Anweisungen. Diese Anweisungen liest der *Computer* aus dem Programm ab, z.B.: „Gehe einen Schritt nach vorne!“. *Kara* darf auf die Fragen des *Computers* nur mit „ja“ oder „nein“ antworten und macht nur genau das, was der *Computer* sagt.













Wenn das Programm fertig ist könnt ihr die Fragen unten auf den Blättern beantworten. Denkt beide ungefähr zwei Minuten über eure Fragen nach. Danach kontrolliert ihr gegenseitig die Antworten. Erklärt einander, was das Programm gemacht hat und wie der Automat dazu ausgesehen hat.

Nachdem ihr die erste Aufgabe gelöst habt, tauscht ihr die Rollen für die zweite Aufgabe. Kara wird zum Computer und umgekehrt. Die Spielregeln bleiben die gleichen.

Aufgabe 1 – Material für *Kara*

Die Kara-Welt:

- Platziere den Marienkäfer auf dem Feld F2, so dass er nach rechts blickt.
- Folge den Anweisungen des *Computers*.

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						
F						

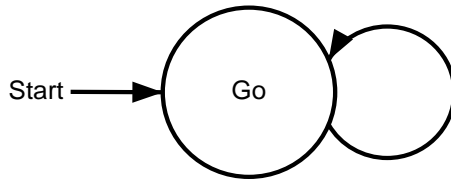
Fragen:

- Versuche auf der Rückseite des Blattes aufzuzeichnen, wie der Automat für das, was du gerade gemacht hast, aussieht.
- Wieviele Zustände hat er?
- Wie sehen die Übergänge aus?

Aufgabe 1 – Material für den Computer




Führe Kara durch seine Welt. Halte dich dabei an diesen Automaten:

Skizze des Automaten:



Dieses Programm wird nie stoppen. Brich es deshalb nach 29 Zügen ab (dann steht Kara wieder am gleichen Ort wie am Anfang).




Zustandsübergänge:

Go		
Sensorwerte:	Kara macht:	Nächster Zustand:
Baum links: no	 	Go
Baum links: yes Baum vorne: no		Go
Baum links: yes Baum vorne: yes		Go

Folgende Sensoren von Kara kannst du für diese Aufgabe abfragen:

- Baum vorne: **yes**, wenn ein Baum direkt vor Kara steht, sonst **no**.
- Baum links: **yes**, wenn ein Baum links von Kara steht, sonst **no**.

Bedeutung der Symbole in der Zustandsübergangstabelle:
(Aktionen, die Kara ausführen kann)

-  Einen Schritt nach vorne gehen
-  Sich 90° nach rechts drehen
-  Sich 90° nach linkst drehen




















Fragen:

- Versuche auf der Rückseite des Blattes in Worten aufzuschreiben, was das Programm, das du gerade durchgespielt hast, eigentlich gemacht hat. Hat es eine bestimmte Aufgabe erledigt?

Aufgabe 2 – Material für Kara

Kara-Welt:

- Lege mit den Kleeblatt-Karten ein beliebiges (einprägsames) Muster in den freien Feldern (z.B. ein Kreuz, einen Buchstaben oder sonst etwas, das man leicht wieder erkennt).
- Platziere den Marienkäfer auf dem Feld B5, so dass er nach links blickt.
- Folge den Anweisungen des *Computers*.

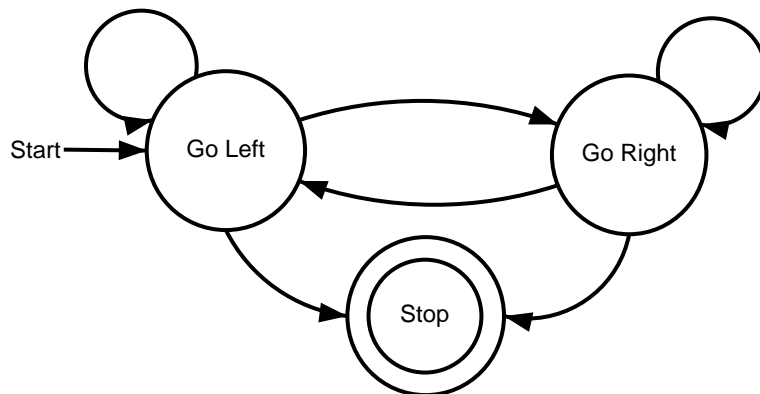
	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						
F						

Fragen:

- Versuche auf der Rückseite des Blattes aufzuzeichnen, wie der Automat für das, was du gerade gemacht hast, aussieht.
- Wieviele Zustände hat er?
- Wie sehen die Übergänge aus?

Aufgabe 2 – Material für den Computer (Seite 1 von 2)

















Skizze des Automaten:



Zustandsübergänge:

Wichtig: Nach jeder Aktion in den richtigen Zustand wechseln!

Go right			
Sensorwerte:		Kara macht:	Nächster Zustand:
Baum vorne:	no		Go right
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	no		Go right
Auf Kleeblatt:	no		
Baum vorne:	yes		Go left
Baum rechts:	no		
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	yes		Go left
Baum rechts:	no		
Auf Kleeblatt:	no		
Baum vorne:	yes		Stop
Baum rechts:	yes		
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	yes		Stop
Baum rechts:	yes		
Auf Kleeblatt:	no		






Go left			
Sensorwerte:		Kara macht:	Nächster Zustand:
Baum vorne:	no		Go left
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	no		Go left
Auf Kleeblatt:	no		
Baum vorne:	yes		Go right
Baum links:	no		
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	yes		Go right
Baum links:	no		
Auf Kleeblatt:	no		
Baum vorne:	yes		Stop
Baum links:	yes		
Auf Kleeblatt:	yes		
Baum vorne:	yes		Stop
Baum links:	yes		
Auf Kleeblatt:	no		

Aufgabe 2 – Material für den *Computer* (Seite 2 von 2)

Folgende Sensoren von Kara kannst du für diese Aufgabe abfragen:

- Baum vorne: **yes**, wenn ein Baum direkt vor Kara steht, sonst **no**.
- Baum rechts: **yes**, wenn ein Baum rechts von Kara steht, sonst **no**.
- Baum links: **yes**, wenn ein Baum links von Kara steht, sonst **no**.
- Auf Kleeblatt: **yes**, wenn Kara auf einem Kleeblatt steht, sonst **no**.

Bedeutung der Symbole in der Zustandsübergangstabelle:
(Aktionen, die Kara ausführen kann)

-  Einen Schritt nach vorne gehen
-  Sich 90° nach rechts drehen
-  Sich 90° nach linkst drehen
-  Ein Kleeblatt vom Boden aufnehmen
-  Ein Kleeblatt auf den Boden legen

Fragen:

- Versuche auf der Rückseite des Blattes in Worten aufzuschreiben, was das Programm, das du gerade durchgespielt hast, eigentlich gemacht hat. Hat es eine bestimmte Aufgabe erledigt?