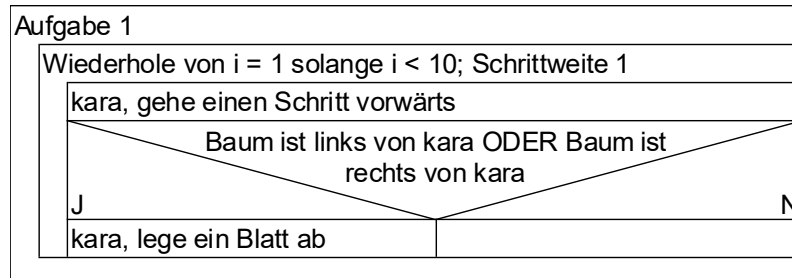


L1_5.1 Übungsaufgaben zu Kontrollstrukturen

Aufgabe 1

Struktogramm



(L1_5_1_A1_Uebung_Kontrollstruktur.stg)

Programmcode

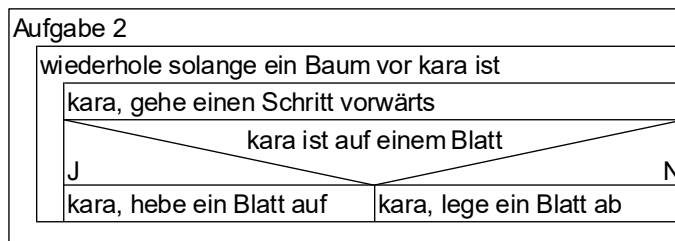
```

10 for i in range(1, 10):
11     kara.move()
12     if kara.treeLeft() or kara.treeRight():
13         kara.putLeaf()
  
```

(L1_5_1_A1_Uebung_Kontrollstruktur.py)

Aufgabe 2

Struktogramm



(L1_5_1_A2_Uebung_Kontrollstruktur.stg)

Programmcode

```

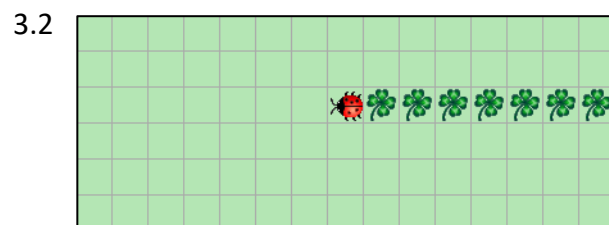
10 while not kara.treeFront():
11     kara.move()
12     if kara.onLeaf():
13         kara.removeLeaf()
14     else:
15         kara.putLeaf()
  
```

(L1_5_1_A2_Uebung_Kontrollstruktur.py)

J1	BPE 5: Grundlagen der Programmierung Lösung	Informatik
----	---	------------

Aufgabe 3

- 3.1 ► Zu Beginn wird eine Zählervariable *zaehler* deklariert und ihr Wert auf 0 gesetzt.
- Der Käfer *kara* geht insgesamt 14 Mal einen Schritt vorwärts.
 - Nach jedem Schritt wird geprüft, ob er auf einem Blatt steht.
 - Ist dies der Fall, wird die Variable *zaehler* um 1 erhöht und
 - ein Blatt aufgehoben.
 - Nach den 14 Schritten dreht sich *kara* zwei Mal nach rechts und steht in Richtung Startposition.
 - Danach legt *kara* ein Blatt ab und geht einen Schritt vorwärts.
 - Diese beiden Vorgänge werden so oft wiederholt, wie der Wert der Variable *zaehler* ist.

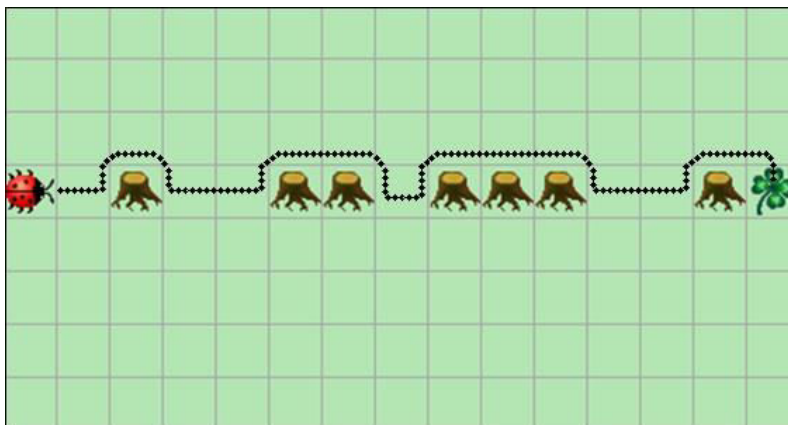


- 3.3 Die Variable *zaehler* weist nach Ablauf des Programms den Wert 7 auf.

J1	BPE 5: Grundlagen der Programmierung Lösung	Informatik
----	---	------------

Aufgabe 4

- ▶ Zunächst wird geprüft, ob der Käfer *kara* vor einem Baum steht.
- ▶ Ist dies der Fall, geht er um den Baum und bleibt links neben ihm stehen.
- ▶ Anschließend geht er einen Schritt vorwärts, solange ein Baum rechts von ihm steht.
- ▶ Steht rechts von *kara* kein Baum, geht er weiter und stellt sich hinter den Baum.
- ▶ Sofern kein Baum vor *kara* steht, geht er einen Schritt vorwärts
- ▶ Diese Vorgänge werden so oft wiederholt, bis der Käfer *kara* auf einem Blatt steht.
- ▶ Sobald *kara* auf einem Blatt steht, hebt er es auf.



Aufgabe 5

- ▶ Syntaktischer Fehler: Die Schleifenbedingung enthält einen Sensor, der nicht existiert (*kara.onTree()*).
- ▶ Logischer Fehler: Die Bedingung der Verzweigung ist so formuliert, dass der Käfer *kara* ein Blatt ablegt, wenn er bereits auf einem Blatt steht bzw. ein Blatt aufheben soll, wenn er nicht auf einem Blatt steht.

Aufgabe 6

- ▶ Die verknüpften Bedingungen der while-Schleife verlangen, dass sich der Käfer *kara* sowohl auf einem Blatt als auch nicht auf einem Blatt befindet.
- ▶ Die beiden Alternativen der if-Verzweigung sind vertauscht. Wenn der Käfer *kara* auf einem Blatt steht, kann er kein Blatt ablegen. Ebenso ist es nicht möglich ein Blatt aufzuheben, wenn *kara* nicht auf einem Blatt steht.