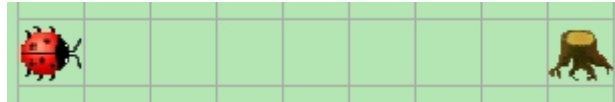


## Problem 1:

KARA steht vor einer leeren Zeile, an deren Ende ein Baum steht. Er soll bis zum Baum gehen und vor dem Baum stehenbleiben.



## Lösung:

Die Lösung ist schon beim Starten von PythonKara direkt im Programmierfenster angegeben:

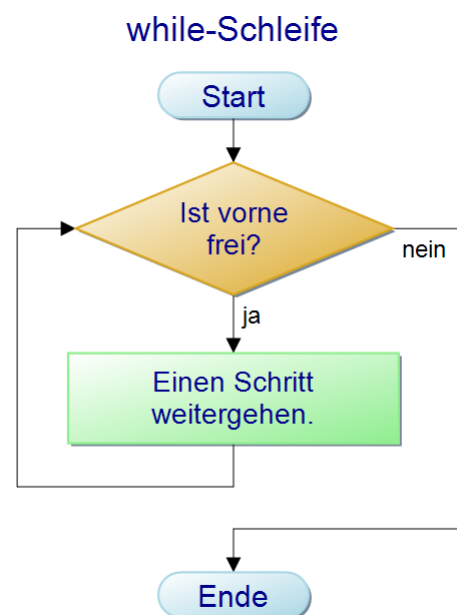
```
1 while not kara.treeFront():  
2     kara.move()
```

## Erläuterungen:

1. Eine Programmstruktur, die dazu dient, dass ein Programmteil mehrmals ausgeführt wird, nennt man eine **Schleife**.
2. Im Beispiel wird eine **while-Schleife** benutzt. Die Syntax der while-Schleife ist wie folgt:

```
while Bedingung :  
    Auszufuehrende Methoden, wenn ja.
```

Der Ablauf: Zuerst wird die Bedingung ausgewertet. `not kara.treeFront()` bedeutet: „Ist vorne frei?“. Wenn das Ergebnis „ja“ lautet, werden die Methoden, die eingerückt geschrieben sind, ausgeführt. Nach der Ausführung wird die Bedingung wieder ausgewertet, usw. Wird die Bedingung nicht erfüllt (Antwort nein), macht das Programm mit der nächsten Anweisung hinter dem eingerückten Block weiter. Wird die Bedingung schon beim ersten Mal nicht erfüllt, wird der Anweisungsblock kein einziges Mal ausgeführt.



## Problem 2:

KARA steht vor einer Reihe von Kleeblättern, an deren Ende ein Baum steht. Die Kleeblattreihe kann Lücken haben. KARA soll alle Kleeblätter aufsammeln und am Baum schließlich stehenbleiben.



### Vorläufige Lösung:

```
1 while not kara.treeFront():
2     if kara.onLeaf():
3         kara.removeLeaf()
4     kara.move()
```

### Bemerkungen:

1. Es sieht auf den ersten Blick so aus, als hätte KARA das Problem gelöst. Schaut man genauer hin, stellt man fest, dass das letzte Blatt vor dem Baum liegengeblieben ist. Ergänze das Programm so, dass auch das letzte Blatt aufgenommen wird.
2. Arbeitet das Programm auch korrekt, wenn KARA auf einem Kleeblatt startet?
3. Eine Lösungsvariante sieht so aus:

```
1 while not kara.treeFront():
2     kara.move()
3     if kara.onLeaf():
4         kara.removeLeaf()
```

Teste diese Variante auch mit einem Start auf einem Kleeblatt und ergänze eventuell.

### Aufgaben:

1. Was ist hier falsch?

```
1 while not kara.treeFront() and kara.onLeaf():
2     kara.removeLeaf()
3     kara.move()
```

2. Was passiert?

```
1 while True:
2     kara.turnLeft()
```

3. Warum gibt es hier eine Fehlermeldung?

```
1 while not kara.treeFront():
2     kara.move()
```

4. KARA soll die Kleeblattreihe invertieren, d.h. wenn er auf einem Kleeblatt steht, soll er es aufnehmen und wenn er keines vorfindet, soll er eines ablegen.