

2. Rechnerübung: Programmablaufsteuerung

Aufgabe 1: Schleifen

Lassen Sie das folgende Programm laufen und erklären Sie sich, wie es funktioniert.

```
In [ ]: n=1
        while n<10:
            print(n)
            n=n+1
```

a) Einfache Schleife

Wenn Sie es verstanden haben, dann schreiben Sie mal ein entsprechendes Programm, das die Zahlen von 9 bis 1 rückwärts ausgibt und dazu auch eine `while`-Schleife verwendet.

```
In [ ]: # Hier kommen Ihre Anweisungen
```

b) Geschachtelte Schleife

Betrachten Sie das folgende Programm und sagen Sie voraus, was es ausgegeben wird. Vergleichen Sie dann Ihre Vorhersage mit dem, was wirklich passiert.

```
In [ ]: n = 1
        while n<6:
            m = 1
            while m<n:
                print(m)
                m = m+1
            n = n+1
```

c) Nichtquadratzahlen ausgeben

Schreiben Sie jetzt ein Programmchen, das alle Zahlen von 1 bis 81 ausgibt, die keine Quadratzahlen sind. Verwenden Sie dazu keine `if`-Anweisung. Passen Sie ein bisschen darauf auf, dass ihr Programm nicht unendlich lange läuft. Wenn Sie in so eine *Endlosschleife* geraten sind, können Sie den Python-Interpreter abschießen, indem Sie auf das Stopp-Quadrat neben dem Run-Button klicken.

```
In [ ]: # Hier kommen Ihre Anweisungen
```

Aufgabe 2: Listeninhalte ausgeben

a) Hasennamen ausgeben

Schreiben Sie ein Programm das eine Liste mit Hasennamen anlegt (mindestens 7 Stück). Dann verwenden Sie eine `while`-Schleife, die sämtliche Hasennamen aus der Liste auf dem Bildschirm ausgibt.

Hinweis: Die Funktion `len(L)` liefert als Ergebnis die Länge der Liste L.

```
In [ ]: Hasen = ['Hoppe1', ...] # machen Sie selbst den Rest
        # Hier kommen Ihre Anweisungen
```

b) Manche Hasennamen ausgeben

Modifizieren Sie Ihr Programm so, dass nur die Hasennamen, die mit H bis Q anfangen auf dem Bildschirm ausgegeben werden, die anderen nicht. Sorgen Sie dafür, dass einige (aber nicht alle) auch tatsächlich mit H bis Q anfangen. Verwenden Sie dabei zur Abwechslung eine `for`-Schleife.

Hinweis: Wenn man Buchstaben vergleicht, dann gilt `"A"<"B"` und `"A"<"C"` und `"B"<"C"` und so weiter. Allerdings gilt auch `"B"<"a"`, denn alle Großbuchstaben sind kleiner als jeder Kleinbuchstabe.

```
In [ ]: # Hier kommen Ihre Anweisungen
```

Aufgabe 3: Ratespiel

Programmieren Sie das folgende Computerspiel: Der Benutzer denkt sich eine Zahl zwischen 0 und 100. Der Computer muss durch wiederholtes Fragen, ob die Zahl größer irgend einem x ist, herausfinden, welche Zahl der Mensch sich gedacht hat. Jede Frage muss der Mensch mit "ja" oder "nein" beantworten (also eintippen). Verwenden Sie dazu das `raw_input` Kommando, dann müssen Sie keine Gänsefüßchen eingeben.

```
In [ ]: # Hier kommen Ihre Anweisungen
```