

Zahlenraten - Das Spiel

1.1 Die Aufgabenstellung

Du sollst ein einfaches Spiel programmieren, bei dem der Benutzer eine vom Computer zufällig ausgewählte Zahl zwischen 1 und 100 erraten soll.

Das Ganze sieht so aus, dass der Spieler eine Zahl eingibt, die von dem Programm gelsen wird. Dies wird solange getan, bis der Spieler die richtige Zahl eingegeben hat.

Um dem Spieler eine Hilfe zu geben, soll das Programm 'zu groß' oder 'zu klein' ausgeben, jenachdem ob die geratene Zahl größer oder kleiner als die vom Computer ausgewählte Zufallszahl ist.

Außerdem sollen die benötigten Versuche gezählt werden, um vergleichen zu können welcher Spieler die Zahl am Schnellsten erraten hat.

1.1.1 Ideensammlung

Wenn du die Aufgabenstellung verstanden hast, lies nicht sofort weiter beim Punkt Umsetzung weiter, sondern nimm dir kurz Zeit um zu überlegen was alles benötigt wird um das Programm umzusetzen. Stelle dir zum Beispiel folgendene Fragen:

- Welche Eingaben muss der Benutzer machen und wie bekommst du diese in dein Programm?
- Wie erzeugt man einen Zufallszahl?
- Wie kann überprüft werden ob eine Lösung korrekt ist?

1.1.2 Beispielauführung

Um sich besser vorstellen zu können, wie das Ganze aussehen soll, hilft es sich eine Beispielausgabe vorzustellen/anzuschauen, wie das Spiel ablaufen könnte:

```
1 Willkommen beim Zahlenraten. Bitte gib deinen ersten Tipp ab:
2 50
3 Zu groß!
4 30
5 Zu klein!
6 40
7 Zu klein!
8 42.
9 Richtig! Du hast 4 Versuche benötigt.
```

1.2 Umsetzung

Da das Spiel darauf aufbaut, eine Zufallszahl zu erraten, muss im ersten Schritt eine Zufallszahl erzeugt werden. Hierbei erzeugt der Computer eine Zahl in einem gewissen Zahlenbereich, z.B. zwischen 1 und 100.

1.2.1 Eine Zufallszahl erzeugen

Eine Zufallszahl kann relativ einfach erzeugt werden, da sich jemand bereits die Mühe gemacht hat, dies für uns zu programmieren. Um diese Funktionalität zu verwenden muss man lediglich das Modul `random` (engl. für Zufall) importieren und wie folgt verwenden.

```
1 import random
2 # generiert eine Zufallszahl zwischen 1 und 100
3 zufallsZahl = random.randint(1,100)
```

1.2.2 Benutzereingaben einlesen

Als nächsten Schritt müssen wir nur noch die Eingaben des Spielers (seine geratene Zahl einlesen).

```
5 # Variable in der die geratente Zahl gespeichert wird
6 # input(..) liest einen Text ein. Dieser Text wird mit int(..) in eine Zahl konvertiert
7 print("Willkommen beim Zahlenraten.")
8 gerateneZahl = int(input("Bitte gib deinen ersten Tipp ab: "))
9
10 # Variable in der die Anzahl der Versuche gespeichert werden
11 versuche = 1
```

Wir lesen hier mit `input(..)` den ersten Tipp des Spielers ein. Gleichzeitig setzen wir die Anzahl der benötigten Versuche auf 1.

1.2.3 Eingabe überprüfen und erneut raten lassen

Wir haben nun eine Zufallszahl erstellt und eine Eingabe vom Benutzer eingelsen. Wir müssen nun lediglich die Eingabe auf Richtigkeit überprüfen.

Dafür müssen wir im Falle einer falschen Eingabe den Hinweis ausgeben, ob die Eingabe zu groß oder klein war, einen neuen Tipp des Spielers einlesen und die Anzahl der Versuche erhöhen.

Ist die Eingabe des Benutzers hingegen korrekt, wollen keine weiteren Zahlen mehr einlesen, sondern nur noch ausgeben wie viele Versuche benötigt wurden und das Programm beenden.

```
12
13 # solange die geratene Zahl nicht übereinstimmt
14 while gerateneZahl != zufallsZahl:
```

```
15
16     # Hinweis, wie groß die Zahl ist
17     if gerateneZahl < zufallsZahl:
18         print("Zu klein!")
19
20     else:
21         print("Zu groß!")
22
23     # Neuer Versuch
24     gerateneZahl = int(input("Rate die Zahl: "))
25
26     # Versuche hochzählen
27     versuche += 1
28
29
30     # Anzahl der Versuche ausgeben (außerhalb der while-Schleife)
31     print("Du hast", versuche, " Versuche gebraucht.")
```

1.3 Die ganzen Stücke zusammensetzen

Setzt man nun die einzelnen Programmteile zusammen erhält man folgendes Programm.

```
1 import random
2 # generiert eine Zufallszahl zwischen 1 und 100
3 zufallsZahl = random.randint(1,100)
4
5 # Variable in der die geratene Zahl gespeichert wird
6 # input(..) liest einen Text ein. Dieser Text wird mit int(..) in eine Zahl k
7 print("Willkommen beim Zahlenraten.")
8 gerateneZahl = int(input("Bitte gib deinen ersten Tipp ab: "))
9
10 # Variable in der die Anzahl der Versuche gespeichert werden
11 versuche = 1
12
13 # solange die geratene Zahl nicht übereinstimmt
14 while gerateneZahl != zufallsZahl:
15
16     # Hinweis, wie groß die Zahl ist
17     if gerateneZahl < zufallsZahl:
18         print("Zu klein!")
19
20     else:
21         print("Zu groß!")
22
23     # Neuer Versuch
24     gerateneZahl = int(input("Rate die Zahl: "))
25
26     # Versuche hochzählen
27     versuche += 1
28
29
30 # Anzahl der Versuche ausgeben (außerhalb der while-Schleife)
31 print("Du hast", versuche, " Versuche gebraucht.")
```