

Abgabefrist: 27.10 23:55

Erreichte Punkte: _____

Name: Katrin SzikoraZeitaufwand in h: 5h*Beachten Sie die Abgakriterien! (siehe LVA Übersicht)*

1) Zahlen raten**13 Punkte**

Erstellen Sie ein Gesamtziel, eine Dekomposition und den Code für das Spiel „Zahlen raten“.

Folgende Kriterien sollen für das Spiel erfüllt werden:

- Eine zufällige Zahl von 1 bis 10 wird generiert.
- Der User kann eine Zahl raten.
- Nach jedem Rateversuch bekommt der User einen Tipp („Die Zahl ist höher“, „Die Zahl ist niedriger“).
- Das Spiel ist vorbei, wenn die Zahl richtig geraten wurde oder wenn die Zahl nach 3 Versuchen noch nicht erraten wurde (Spieler verliert).
- Ist das Spiel zu Ende, kann sich der User entscheiden eine neue Runde mit einer neuen Zahl zu spielen oder das Programm zu beenden.

Anmerkung: Eine zufällige Zahl kann wie folgt generiert werden:

```
import random  
n = random.randint(0,100)
```

Referenz: https://www.w3schools.com/python/numpy/numpy_random.asp

Erstellen Sie folgendes:

- Lösungsidee
- Die Definition des Gesamtziels/problems (Gesamtfeature des Spiels)
- Eine Dekomposition, die das Gesamtziel/problem zerteilt (Einzelne Features des Spiels)
- Programmieren Sie dazu das Programm mit Python
- Testfälle, die alle Hauptfeatures abdecken (mind. 3 Testfälle/Durchläufe des Programms)

2) Kaffeeautomat**12 Punkte**

Erstellen Sie ein Ablaufdiagramm für die Funktionen eines Kaffeeautomaten. Der Algorithmus soll mithilfe von Mustern (Schleifen und Sub-Routinen/Funktionen) vereinfacht werden. Folgende Kriterien sollen erfüllt werden:

- 3 verschiedene Getränkearten (Kaffee, Heiße Schokolade, Tee, ...) können ausgewählt werden
- Getränke können gekauft werden
- Der Kaffeeautomat kann Wechselgeld zurückgeben
- Für Kaffee und Tee kann optional Zucker hinzugefügt werden (3 Stufen auswählbar)
- Für Kaffee und Heiße Schokolade kann optional Milchschaum hinzugefügt werden

Erstellen Sie folgendes:

- Lösungsidee
 - Ein Ablaufdiagramm für alle Funktionalitäten des Getränkeautomaten
 - Das Ablaufdiagramm soll über mindestens 2 Schleifen verfügen
 - Das Ablaufdiagramm soll über mindestens 2 Sub-Routinen/Funktionen verfügen
-

1. Zahlen raten

Lösung

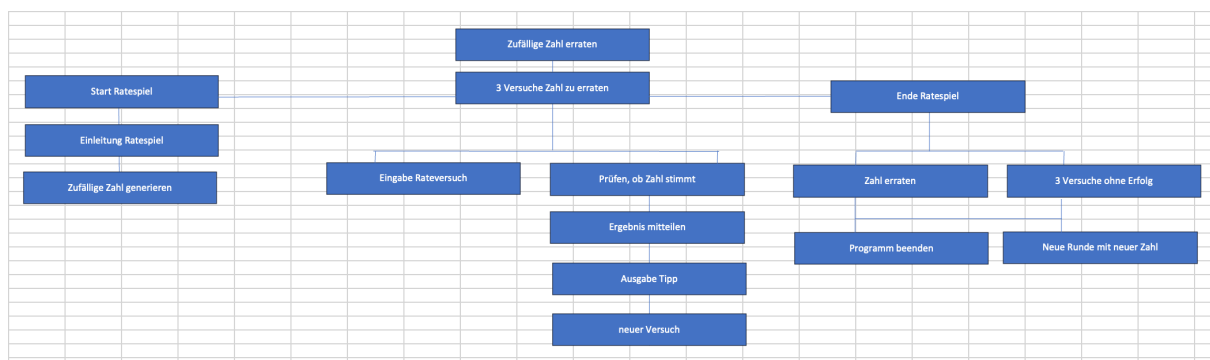
a) Lösungsidee

Zu Beginn habe ich die Dekomposition des Gesamtziels dargestellt, um so einen besseren Überblick über die Problemstellung zu bekommen. Dabei habe ich in 3 Bereiche unterteilt: Start Ratespiel, 3 Versuche Zahl zu erraten und Ende Ratespiel. Beim Programmieren startete ich zuerst mit einer kurzen Einleitung, bevor ich zu einer while-Schleife übergegangen bin. In dieser befindet sich der Code, mit dem die zufällige Nummer generiert wird und eine for-Schleife mit 3 Wiederholungen, die man vorzeitig verlässt, wenn die Zahl erraten wird. Um einen Text bei richtigem Rateversuch oder 3 erfolglosen Versuchen auszugeben habe ich jeweils eine if-Funktion hinzugefügt. Wiederholt wird die while-Schleife, indem der Spieler am Ende die Frage mit ja beantwortet.

b) Definition Gesamtziel/problem

Zufällige Zahl erraten

c) Dekomposition Gesamtziel



d) Implementierung

```
1 print("Hallo, gib bitte deinen Namen ein.")
2 spieler_name = input()
3
4 print("Let's go, ", spieler_name, ". Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.")
5
6 neuer_versuch = "ja"
7
8 while neuer_versuch == "ja":
9     import random
10    n = random.randint(1,10)
11
12    for total_guesses in range(3):
13        guess = int(input("Gib deine Schätzung ein. "))
14        if guess < n:
15            print("Die Zahl ist höher.")
16        elif guess > n:
17            print("Die Zahl ist niedriger.")
18        else:
19            break
20
21    if guess == n:
22        total_guesses = total_guesses + 1
23        print("Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!")
24
25    if guess != n:
26        print("Die richtige Zahl wäre ", n, "gewesen.")
27
28    print("Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest du das Ratespiel.")
29    neuer_versuch = input()
30 print("Ratespiel beendet")
```

Testfälle

Testfall 1

Input:

guess1 = 10

guess2 = 7

guess3 = 6 (Zahl erraten)

neuer_versuch = nein

```
ikora/Zahlen raten.py"
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.
Katrin
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.
Gib deine Schätzung ein. 10
Die Zahl ist niedriger.
Gib deine Schätzung ein. 7
Die Zahl ist niedriger.
Gib deine Schätzung ein. 6
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein
beendest du das Ratespiel.
nein
Ratespiel beendet
machbook@MacBook-Pro-von-Katrin: GTN1_2023 %
```

Testfall 2

Input:

```
guess1 = 5
guess2 = 7
guess3 = 9 (Zahl erraten)
neuer_versuch = ja
```

```
cuments/GIN1_2023/Ubung1_Katrin_Szikora/Zahlen_raten.py"
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.
Katrin
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.
Gib deine Schätzung ein. 5
Die Zahl ist höher.
Gib deine Schätzung ein. 7
Die Zahl ist höher.
Gib deine Schätzung ein. 9
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein
beendest du das Ratespiel.
ja
Gib deine Schätzung ein. █
```

Testfall 3

Input:

```
guess1 = 5
guess2 = 6
guess2 = 7 (Zahl nicht erraten)
neuer_versuch = nein
```

```
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.
Katrin
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.
Gib deine Schätzung ein. 5
Die Zahl ist höher.
Gib deine Schätzung ein. 6
Die Zahl ist höher.
Gib deine Schätzung ein. 7
Die Zahl ist höher.
Die richtige Zahl wäre 10 gewesen.
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest
du das Ratespiel.
nein
Ratespiel beendet
cuments/GIN1_2023/Ubung1_Katrin_Szikora/Zahlen_raten.py" █
```

Testfall 4

Input:

guess1 = 10

guess2 = 5

guess3 = 8 (Zahl nicht erraten)

neuer_versuch = ja

```
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.  
KatrIn  
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.  
Gib deine Schätzung ein. 10  
Die Zahl ist niedriger.  
Gib deine Schätzung ein. 5  
Die Zahl ist höher.  
Gib deine Schätzung ein. 8  
Die Zahl ist höher.  
Die richtige Zahl wäre 9 gewesen.  
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest  
du das Ratespiel.  
ja  
Gib deine Schätzung ein. █
```

Testfall 5

Input:

guess1 = 8

guess2 = 6 (Zahl erraten)

neuer_versuch = ja

```
macbook@MacBook-Pro-von-Katrin GIN1_2023 % /usr/local/bin/python3 "/Users/macbook/Documents/G  
IN1_2023/Übung1_Katrin_Szikora/Zahlen raten.py"  
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.  
KatrIn  
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.  
Gib deine Schätzung ein. 8  
Die Zahl ist niedriger.  
Gib deine Schätzung ein. 6  
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!  
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest  
du das Ratespiel.  
ja  
Gib deine Schätzung ein. █
```

Testfall 6

Input:

guess1 = 5 (Zahl erraten)

neuer_versuch = nein

```
GIN1_2023/Übung1_Katrin_Szikora/Zahlen raten.py"  
Hallo, gib bitte deinen Namen ein.  
KatrIn  
Let's go, Katrin . Gib eine Zahl zwischen 1 und 10 ein. Du hast nur 3 Versuche.  
Gib deine Schätzung ein. 5  
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!  
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest  
du das Ratespiel.  
nein  
Ratespiel beendet  
macbook@MacBook-Pro-von-Katrin GIN1_2023 % █
```

Testfall 7

Input:

guess1 = 5

guess2 = 4 (Zahl erraten)

neuer_versuch = nein

```
Gib deine Schätzung ein. 5
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest
du das Ratespiel.
ja
Gib deine Schätzung ein. 5
Die Zahl ist niedriger.
Gib deine Schätzung ein. 4
Glückwunsch, du hast die Zahl erraten!
Wenn du eine neue Runde mit einer neuen Zahl starten willst, tippe ja ein. Mit nein beendest
du das Ratespiel.
nein
Ratespiel beendet
macbook@MacBook-Pro-von-Katrin:~$
```

2. Kaffeeautomat

Lösung

a) Lösungsidee

Für die 2 Sub-Routinen/Funktionen im Ablaufdiagramm wählte ich die Getränkeauswahl und die Auswahl der Zuckermenge (nur bei Kaffee oder Tee). Die Auswahlmöglichkeiten werden ausgegeben und der Käufer kann seine Entscheidung treffen. Nach Auswahl wird überprüft, ob der Käufer mit der Auswahl zufrieden ist, wenn nicht gelangt er wieder zur Getränkeauswahl zurück. Wurde ein Kaffee oder eine heiße Schokolade ausgewählt kann optional noch Milchschaum hinzugefügt werden. Nachdem der Preis ausgegeben und das Geld eingeworfen wurde wird überprüft, ob der Käufer genug Geld eingeworfen hat, ansonsten führt eine Schleife zurück zum Input des Geldes. Schließlich fällt die Entscheidung, ob Wechselgeld ausgegeben werden muss, wenn nicht wird das Getränk direkt zubereitet.

b) Ablaufdiagramm

