

Abgabefrist: 13.10 23:55

Erreichte Punkte: _____

Name: Katrin SzikoraZeitaufwand in h: 4h

Beachten Sie die Abgakriterien! (siehe LVA Übersicht)

1) Rezept**5 Punkte**

Erstellen Sie ein Ablaufdiagramm zu folgendem Rezept:

Ofen-Feta-Pasta

Die Pasta bzw. Spaghetti in eine Auflaufform legen. Darüber das Wasser geben. Den Feta und die Tomaten darüber legen. Das Olivenöl, den gepressten Knoblauch, Basilikum und Oregano über dem Feta verteilen. Salz und Pfeffer über alle Zutaten geben. Im Backofen bei 200 Grad Umluft für 25 – 30 Minuten backen. Ist es noch zu trocken, etwas Olivenöl hinzufügen. Im Anschluss alles gut vermischen. Abschmecken. Wenn es noch nicht genug gewürzt ist, Gewürze hinzufügen.

2) Quiz**10 Punkte**

Erstellen Sie einen Algorithmus für ein Quiz. Folgende Kriterien sollen erfüllt werden:

- Das Quiz besteht aus mindestens 5 Fragen.
- Zu jeder Frage werden 4 Antwortmöglichkeiten mit ausgegeben.
- Der/die Spieler/in soll über einen Input die Antwort eingeben können.
- Nach jeder Frage soll ausgegeben werden, ob die Antwort richtig war oder nicht.

Erstellen Sie folgendes:

- a) Den Algorithmus als Prosa
- b) Den Algorithmus als Ablaufdiagramm
- c) Programmieren Sie dazu das Programm mit Python

3) Geschwindigkeitskonverter**10 Punkte**

Erstellen Sie einen Algorithmus für einen Geschwindigkeitskonverter. Folgende Kriterien sollen erfüllt werden:

- Eine Geschwindigkeit in Kilometer pro Stunde (km/h), Meile pro Stunde (mph) oder Knoten kann eingegeben werden
- Die eingegebene Geschwindigkeit wird in die gewünschte Einheit (km/h, mph, Knoten) umgerechnet und ausgegeben

Erstellen Sie folgendes:

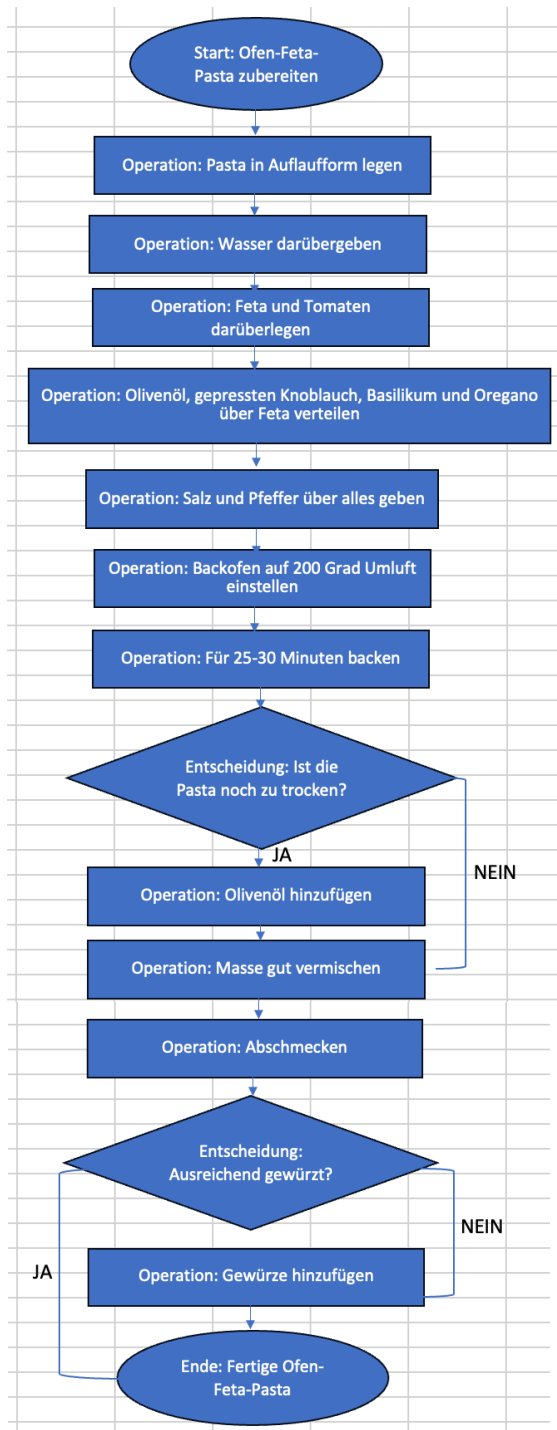
- a) Den Algorithmus als Prosa
 - b) Den Algorithmus als Ablaufdiagramm
 - c) Programmieren Sie dazu das Programm in Python
-

1. Rezept

Lösungsidee

Nach durchlesen des Rezeptes habe ich mir eine passende Bezeichnung für Start und Ende überlegt und danach die einzelnen Zubereitungsschritte als Operationen bzw. als Entscheidung (bei möglichem Änderungsbedarf wie Olivenöl und Würze) eingefügt.

Ablaufdiagramm



2. Quiz

Lösungsidee

Ich habe mir zuerst die 5 Fragen zusammen mit 4 Antwortmöglichkeiten überlegt und das passende Ablaufdiagramm aufgestellt. Beim Programmieren habe ich die Frage und Auswahlmöglichkeit dann einzeln erfasst. Über die print Funktion wird zuerst die Frage und dann die Antworten ausgegeben. Der Spieler gibt seine Antwort durch eine input Funktion ein. Danach habe ich eine if Funktion gewählt, um abhängig vom Input des Spielers « Die Antwort ist korrekt » oder « Die Antwort ist falsch » zu erzeugen. Unabhängig von der Richtigkeit wird zur nächsten Frage übergegangen.

Lösung

a) Logarithmus als Prosa

1. Frage: Wie viele Kontinente hat die Erde?

Antwortmöglichkeiten: 5, 6, 7, 8

Ausgabe ob richtig oder falsch

2. Frage: Welcher ist der höchste Berg der Welt?

Antwortmöglichkeiten: Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen

Ausgabe ob richtig oder falsch

3. Frage: In welchem Land befindet sich die Sahara nicht?

Antwortmöglichkeiten: Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien

Ausgabe ob richtig oder falsch

4. Frage: Wie oft kommen Schaltjahre vor?

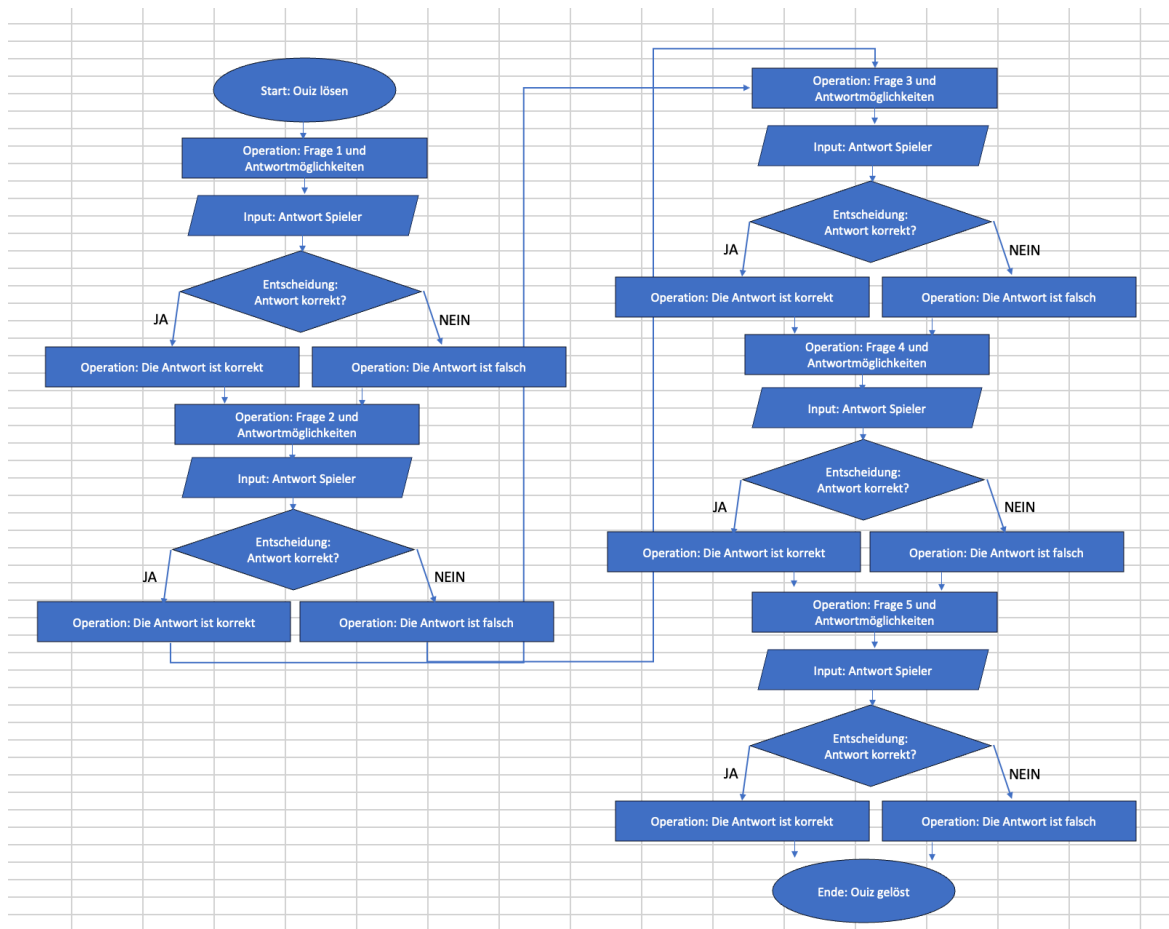
Antwortmöglichkeiten: alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre

Ausgabe ob richtig oder falsch

5. Frage: Wie hieß der erste Präsident der USA?

Antwortmöglichkeiten: George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK

b) Algorithmus als Ablaufdiagramm



c) Implementierung

```

1  Frage1 = "Wie viele Kontinente hat die Erde?"
2  Auswahl1 = "5,6,7,8"
3
4  Frage2 = "Welcher ist der höchste Berg der Welt?"
5  Auswahl2 = "Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen"
6
7  Frage3 = "In welchem Land erstreckt sich die Sahara nicht?"
8  Auswahl3 = "Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien"
9
10 Frage4 = "Wie oft kommen Schaltjahre vor?"
11 Auswahl4 = "alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre"
12
13 Frage5 = "Wie hieß der erste Präsident der Vereinigten Staaten?"
14 Auswahl5 = "George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK"
15
16 print(Frage1, Auswahl1)
17 antwort1 = int(input())
18 if (antwort1 == 7):
19     print("Die Antwort ist korrekt")
20 if (antwort1 != 7):
21     print("Die Antwort ist falsch")
22
23 print(Frage2, Auswahl2)
24 antwort2 = input()
25 if(antwort2 == "Mount Everest"):
26     print("Die Antwort ist korrekt")
27 if(antwort2 != "Mount Everest"):
28     print("Die Antwort ist falsch")
29
  
```

```

29
30 print(Frage3, Auswahl3)
31 antwort3 = input()
32 if(antwort3 == "Südafrika"):
33     print("Die Antwort ist korrekt")
34 if(antwort3 != "Südafrika"):
35     print("Die Antwort ist falsch")
36
37 print(Frage4, Auswahl4)
38 antwort4 = input()
39 if(antwort4 == "alle 4 Jahre"):
40     print("Die Antwort ist korrekt")
41 if(antwort4 != "alle 4 Jahre"):
42     print("Die Antwort ist falsch")
43
44 print(Frage5, Auswahl5)
45 antwort5 = input()
46 if(antwort5 == "George Washington"):
47     print("Die Antwort ist korrekt")
48 if(antwort5 != "George Washington"):
49     print("Die Antwort ist falsch")

```

Testfälle

Testfall 1

Input:

Auswahl1 = 7

```

Wie viele Kontinente hat die Erde? 5,6,7,8
7
Die Antwort ist korrekt
Welcher ist der höchste Berg der Welt? Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen

```

Testfall 2

Input:

Auswahl1 = 6

```

Wie viele Kontinente hat die Erde? 5,6,7,8
6
Die Antwort ist falsch
Welcher ist der höchste Berg der Welt? Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen

```

Testfall 3

Input:

Auswahl2 = Mount Everest

```

Welcher ist der höchste Berg der Welt? Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen
Mount Everest
Die Antwort ist korrekt
In welchem Land erstreckt sich die Sahara nicht? Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien

```

Testfall 4

Input:

Auswahl 2 = Großglockner

```

Die Antwort ist falsch
Welcher ist der höchste Berg der Welt? Mount Everest, Großglockner, Broad Peak, Mount Godwin Austen
Großglockner
Die Antwort ist falsch
In welchem Land erstreckt sich die Sahara nicht? Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien

```

Testfall 5

Input:

Auswahl3 = Südafrika

```
In welchem Land erstreckt sich die Sahara nicht? Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien
Südafrika
Die Antwort ist korrekt
Wie oft kommen Schaltjahre vor? alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre
```

Testfall 6

Input:

Auswahl3 = Marokko

```
In welchem Land erstreckt sich die Sahara nicht? Ägypten, Marokko, Südafrika, Tunesien
Marokko
Die Antwort ist falsch
Wie oft kommen Schaltjahre vor? alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre
```

Testfall 7

Input:

Auswahl4 = alle 4 Jahre

```
Wie oft kommen Schaltjahre vor? alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre
alle 4 Jahre
Die Antwort ist korrekt
Wie hieß der erste Präsident der Vereinigten Staaten? George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK
```

Testfall 8

Input:

Auswahl4 = alle 5 Jahre

```
Wie oft kommen Schaltjahre vor? alle 2 Jahre, alle 3 Jahre, alle 4 Jahre, alle 5 Jahre
alle 5 Jahre
Die Antwort ist falsch
Wie hieß der erste Präsident der Vereinigten Staaten? George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK
```

Testfall 9

Input:

Auswahl5 = George Washington

```
Wie hieß der erste Präsident der Vereinigten Staaten? George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK
George Washington
Die Antwort ist korrekt
macbook@MacBook-Pro-von-Katrin ~ %
```

Testfall 10

Input:

Auswahl5 = John Adams

```
Wie hieß der erste Präsident der Vereinigten Staaten? George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, JFK
John Adams
Die Antwort ist falsch
macbook@MacBook-Pro-von-Katrin ~ %
```

3. Geschwindigkeitskonverter

Lösungsidee

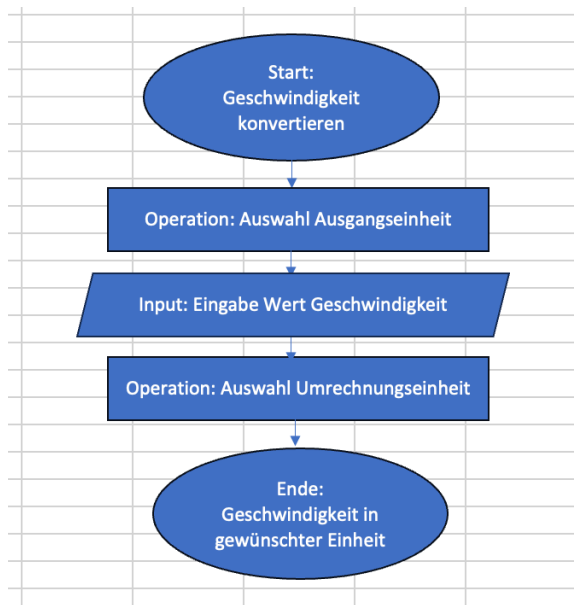
Zuerst habe ich mir überlegt, welcher Ablauf der Eingaben sinnvoll ist und die Schritte dann als Ablaufdiagramm visualisiert. Danach habe ich für die ausführbaren Konvertierungsmöglichkeiten die Faktoren für die Umrechnung online herausgesucht. Beim Programmieren habe ich für den Umrechnungsvorgang ebenfalls wieder auf die if Funktion zurückgegriffen, je nachdem um welche Ausgangseinheit und Umrechnungseinheit es sich handelt.

Lösung

a) Algorithmus als Prosa

Auswählen von welcher Einheit ausgegangen wird (km/h, mph, Knoten). Danach Eingabe des Geschwindigkeitswertes. Folgend Eingabe in welche Einheit umgewandelt werden soll (km/h, mph, Knoten) und schließlich Ausgabe der Geschwindigkeit in der gewünschten Einheit.

b) Algorithmus als Ablaufdiagramm



c) Implementierung

```
1 Einheit = input("In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? ")
2
3 Wert = int(input("Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. "))
4
5 Umrechnungseinheit = input("In welche Einheit soll umgerechnet werden? ")
6
7 kmh_to_mph = Wert / 1.609
8 mph_to_kmh = Wert * 1.609
9 kmh_to_kn = Wert / 1.852
10 kn_to_kmh = Wert * 1.852
11 mph_to_kn = Wert / 1.151
12 kn_to_mph = Wert * 1.151
13
```

```

14  if (Einheit == "kmh" and Umrechnungseinheit == "mph"):
15      print("Ergibt umgerechnet", kmh_to_mph, "mph")
16
17  if (Einheit == "mph" and Umrechnungseinheit == "kmh"):
18      print("Ergibt umgerechnet", mph_to_kmh, "kmh")
19
20  if (Einheit == "kmh" and Umrechnungseinheit == "kn"):
21      print("Ergibt umgerechnet", kmh_to_kn, "kn")
22
23  if (Einheit == "kn" and Umrechnungseinheit == "kmh"):
24      print("Ergibt umgerechnet", kn_to_kmh, "kmh")
25
26  if (Einheit == "mph" and Umrechnungseinheit == "kn"):
27      print("Ergibt umgerechnet", mph_to_kn, "kn")
28
29  if (Einheit == "kn" and Umrechnungseinheit == "mph"):
30      print("Ergibt umgerechnet", kn_to_mph, "mph")
31

```

Testfälle

Testfall 1

Input:

Einheit = kmh

Wert = 10

Umrechnungseinheit = mph

```

In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? kmh
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 10
In welche Einheit soll umgerechnet werden? mph
Ergibt umgerechnet 6.215040397762586 mph

```

Testfall 2

Input:

Einheit = mph

Wert = 10

Umrechnungseinheit = kmh

```

In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? mph
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 10
In welche Einheit soll umgerechnet werden? kmh
Ergibt umgerechnet 16.09 kmh

```

Testfall 3

Input:

Einheit = kmh

Wert = 10

Umrechnungseinheit = kn

```

In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? kmh
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 10
In welche Einheit soll umgerechnet werden? kn
Ergibt umgerechnet 5.399568034557235 kn

```


Testfall 4

Input:

Einheit = kn

Wert = 15

Umrechnungseinheit = kmh

```
In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? kn
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 15
In welche Einheit soll umgerechnet werden? kmh
Ergibt umgerechnet 27.78 kmh
```

Testfall 5

Input:

Einheit = mph

Wert = 15

Umrechnungseinheit = kn

```
In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? mph
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 15
In welche Einheit soll umgerechnet werden? kn
Ergibt umgerechnet 13.032145960034752 kn
```

Testfall 6

Input:

Einheit = kn

Wert = 5

Umrechnungseinheit = mph

```
In welcher Einheit ist die Ausgangszahl? kn
Gib den Wert der Geschwindigkeit ein. 5
In welche Einheit soll umgerechnet werden? mph
Ergibt umgerechnet 5.755 mph
```