



Ostfalia

Hochschule für angewandte
Wissenschaften

Fakultät Maschinenbau

Tutorium Informatik

1. Semester Maschinenbau BM1a, BM1b, BM1c, BM1+ Teil 2

Frederic Dinse

f.dinse@ostfalia.de

Zusatz Aufgabe für Teil 1 – Auto Preisrechner

Wolfenbüttel

- Beschreibung: Erstellen Sie ein einfaches Python-Programm, das es dem Benutzer ermöglicht, den Gesamtpreis eines Autos basierend auf verschiedenen Faktoren zu berechnen. Das Programm sollte die Eingabe von Informationen über das Auto und den finanziellen Aspekt des Kaufs ermöglichen.
- Anforderungen:
 1. Das Programm sollte den Benutzer nach folgenden Informationen fragen: **a.** Den Grundpreis des Autos. **b.** Die Anzahl der gewünschten Extras (zusätzliche Ausstattungen) und deren Gesamtkosten. **c.** Den gewünschten Rabatt (falls vorhanden) in Prozent. **d.** Die gewünschte Anzahl an Finanzierungsraten (z.B. 12, 24, 36 Monate). **e.** Den jährlichen Zinssatz für die Finanzierung.
 2. Das Programm sollte den Gesamtpreis des Autos berechnen, indem es den Grundpreis, die Kosten der Extras und den Rabatt berücksichtigt.
 3. Das Programm sollte auch die monatlichen Finanzierungsraten unter Berücksichtigung des Zinssatzes und der Anzahl der Raten berechnen.
 4. Die berechneten Werte sollten dem Benutzer übersichtlich präsentiert werden, sodass er den endgültigen Preis und die monatlichen Raten leicht verstehen kann.
 5. Bieten Sie dem Benutzer die Möglichkeit, das Programm erneut auszuführen oder zu beenden.
- **Hinweis: Sie können die Formeln zur Berechnung des Gesamtpreises und der monatlichen Raten online recherchieren, um sicherzustellen, dass Ihr Programm die richtigen Berechnungen durchführt.**

Aufgabe 3.2

- Schreiben Sie ein Programm für einen Timer
- Setzen Sie im ersten Schritt eine feste Zeit von 30 Sekunden ein
- Geben Sie im Sekundentakt die verbleibene Zeit auf der Konsole aus und teilen Sie dem Nutzer mit, wann die Zeit abgelaufen ist
- Um den Timer zu generieren nutzen Sie die time Bibliothek:
import time
- Nutzen Sie aus der Bibliothek den Befehl **time.sleep(1)** um das Programm 1 Sekunde zu pausieren
→ In den Klammern wird die Zeit in Sekunden angegeben
- Wenn der Timer funktioniert, erweitern Sie das Programm so, dass die Zeit nun nicht mehr 30 Sekunden beträgt, sondern lassen Sie den Benutzer seine eigene zu stoppende Zeit eingeben

Aufgabe 3.3

- Lassen Sie den Benutzer Temperatur (warm, kalt), sowie das Wetter (sonnig, regnerisch, verschneit) eingeben und geben Sie einen Vorschlag zurück, wie der Nutzer sich kleiden sollte.
- **Beispiel:**
 - Eingabe: *kalt* und *verschneit*
 - Ausgabe: Wintermantel sowie Mütze und Schal sind empfehlenswert

Aufgabe 3.4

- Schreiben Sie ein Programm, welches den Gruppeneintrittspreis in einem Freizeitpark berechnet. Die Preisliste lautet:
 - Erwachsene zahlen 20 €
 - Jugendliche bis 18 zahlen 15 €
 - Kinder bis 12 zahlen 10 €
 - kleine Kinder bis 6 haben freien Eintritt
- Es sollen folgende Sonderkonditionen gelten:
 - Familien zahlen p.P. 5 € weniger
 - Schulklassen zahlen 8 € pro Schüler (Kind oder Jugendlicher) und die Begleitpersonen haben freien Eintritt

Aufgabe 3.5

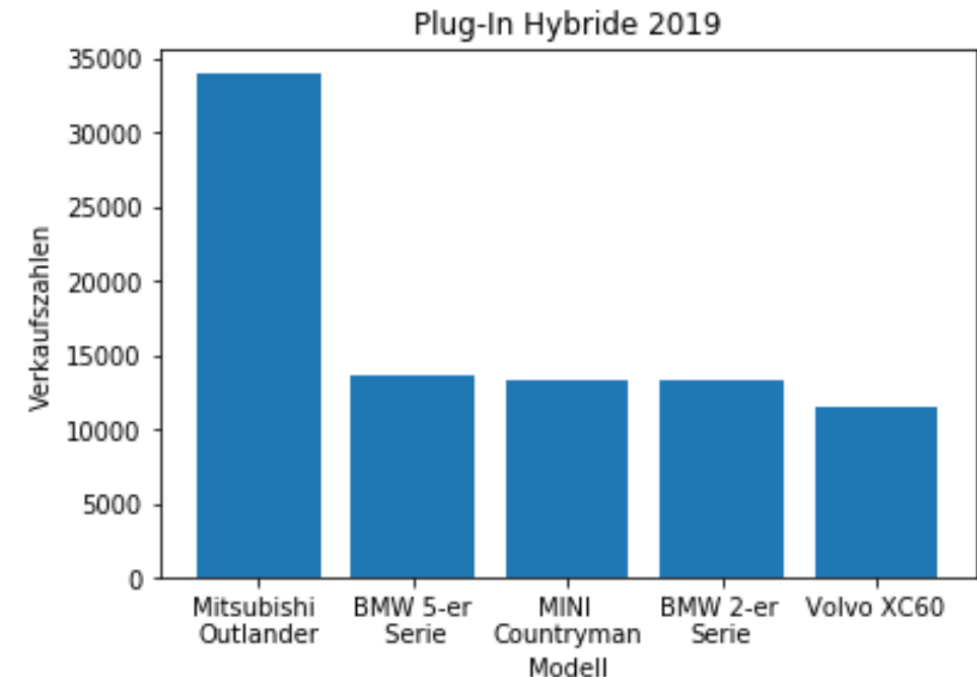


Wolfenbüttel

- Manchmal kann es ansprechender wirken, Daten graphisch darzustellen. Dies wollen wir nun ausprobieren.
- Nutzen Sie die matplotlib.pyplot Bibliothek, um ein Balkendiagramm der nach Verkaufszahlen beliebtesten Plug-In Hybriden zu erstellen:
 - Mitsubishi Outlander: 34.000
 - BMW 5-er Serie: 13.700
 - MINI Countryman: 13.400
 - BMW 2-er Serie: 13.300
 - Volvo XC60: 11.600

Tipp:

- Erstellen Sie zwei Listen
- Lange Namen werden überlappen. Ein Zeilen-
umbruch \n in den Modellnamen kann helfen



Aufgabe 4.1

- Schreiben Sie ein Programm, welches bestimmt ob ein Jahr ein Schaltjahr ist
 - Glatt durch 4 teilbare Jahr sind Schaltjahre
 - Glatt durch 100 teilbare Jahre sind keine Schaltjahre
 - Glatt durch 400 teilbare Jahre sind wieder Schaltjahre
- Beachten Sie das diese Berechnung nur für Jahre nach 1582 gilt

4. For-Schleifen

- **For-Schleifen** eignen sich besonderes für zählende Schleifen:

for i in range((start_wert, end_wert , Abschlussanweisung):

Anweisung

- Die Bedingung wird vor dem Schleifendurchlauf geprüft, die Abschlussanweisung nach dem Schleifendurchlauf ausgeführt
- Ein Beispiel:

```
for i in range(0, 6, 1):  
    print(i)
```

Es werden folgende Schritte ausgeführt:

- 1) i ausgeben
- 2) 1 zu i addiert (Abschlussanweisung +1)
- 3) Geprüft, ob i kleiner als 6 ist, wenn ja werden Schritte 1 bis 3 so lange wiederholt, bis i nicht mehr kleiner als 6 ist, dann wird die for-Schleife beendet

Resultat: Es werden die Zahlen von 0 bis 5 ausgegeben

Aufgabe 4.2

- Schreiben Sie das Programm des Timers erneut, nur nutzen Sie diesmal statt der while-Schleife eine for-Schleife um die gewünschte Zeit zu durchlaufen. Geben Sie wieder im Sekundentakt die verbleibene Zeit aus, sowie nach Ablauf der Zeit das Ende des Timers auf der Konsole aus.

Aufgabe 4.3

- Erstellen Sie ein Programm, dass alle durch 7 teilbaren Zahlen zwischen zwei zuvor über Tastatur eingegebene Grenzen anzeigt. Geben Sie die gefundenen Zahlen in der Konsole aus

Aufgabe 4.4

- Schreiben Sie ein Programm, welches die Summe der Zahlen von einem Minimum zu einem Maximum berechnet. Die Grenzen sollen vom Benutzer über die Konsole eingegeben werden können
- Beispiel: $\text{min} = 1$ und $\text{max} = 5$ $\text{summe} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$
- Wenn der eingegebene maximale Wert kleiner ist als der minimale Wert soll ein Tausch durchgeführt werden, sodass immer der kleinere Wert als Minimum genutzt wird.

Aufgabe 4.5

- Hier wollen wir uns mit der len-Funktion und Strings befassen.
- Schreiben Sie ein kleines Programm, welches den Nutzer auffordert, einen Text einzugeben.
- Werten Sie die Länge des eingegebenen Textes aus.
- Ermöglichen Sie es dem Nutzer zu überprüfen, wie oft ein zuvor eingegebener Buchstabe in diesem Text vorhanden ist.

Die Ausgabe im Jupyter Notebook könnte wie folgt aussehen:

```
Geben Sie einen Text ein:  
Heute testen wir die len-Funktion aus.  
Der eingegebene Text ist 38 Zeichen lang.  
Nach welchem Buchstaben soll gesucht werden?  
e  
Der Buchstabe e kommt 6 mal vor
```

Aufgabe 4.6



Wolfenbüttel

- Sprachfilter:
- In vielen Computerspielchats gibt es Filter, um anstößige Worte zu filtern. Dies wollen wir hier selbst einmal ausprobieren.
- Fordern Sie den Nutzer auf einen Text einzugeben.
- Ersetzen Sie drei Begriffe durch harmlosere. Wenn Ihnen gerade nichts einfällt, können Sie auch z.B. der, die, das jeweils durch *** ersetzen lassen.
- Geben Sie den gefilterten Text aus.
- **Tipp:** Recherchieren Sie die replace-Funktion
- **Hinweis:** Eventuell hat ihr Filter auch andere Wörter mitgefiltert. Gar nicht so einfach!



shutterstock.com • 684322876

Aufgabe 4.7

- Schreiben Sie ein Programm, welches die Fakultät einer eingegebenen Zahl berechnet.
 - Der Nutzer soll zur Eingabe einer Zahl aufgefordert werden.
 - Die Zahl Fakultät soll mithilfe einer Schleife errechnet werden.

Aufgabe 4.8

- Schreiben Sie ein Programm, an welches die Quadratseitenlänge übergeben wird und geben entsprechend der Seitenlänge ein Quadrat bestehend aus * auf dem Bildschirm aus.
- Wird z.B. Seitenlänge 6 eingegeben, sollte es wie folgt aussehen:

```
★ ★ ★ ★ ★ ★
★           ★
★           ★
★           ★
★           ★
★           ★
★ ★ ★ ★ ★ ★
```

Aufgabe 5.1

Wolfenbüttel

- Schreiben Sie ein Programm, in dem Sie für eine Lackiererei eine Farbcodierung speichern, dass nach einer Abfrage des Codes die zugehörige Farbe ausgegeben soll
- Überprüfen Sie die vom Benutzer eingegebenen Farbcode und geben bei Übereinstimmung die zugehörige Farbe aus. Sie sollen vier Farbcodes in das Programm aufnehmen
- Rot = 12345
- Gelb = 23456
- Grün = 34567
- Blau = 45678
- Ist der eingegebene Farbcode nicht in vorhanden soll der Benutzer darauf hingewiesen werden

Aufgabe 5.2

- Schreiben Sie ein Programm, welches alle Primzahlen zwischen zwei zuvor über Tastatur eingegebene Grenzen ausgibt. Wenn eine Primzahl gefunden wurde, soll sie über die Konsole ausgegeben werden

Aufgabe 5.3

- Erweitern Sie das Programm aus 2.1, sodass von Celsius in Fahrenheit als auch von Fahrenheit in Celsius umgewandelt werden kann
- Der Benutzer soll wiederholt gefragt werden ob von Celsius in Fahrenheit oder von Fahrenheit in Celsius umgerechnet werden soll oder ob das Programm abgebrochen werden soll