

Lösen Sie drei Aufgaben ihrer Wahl. Erstellen Sie ein jeweils eine Python-Datei (.py)

1. Rechner (20 Punkte) (Rechner.py)

Der Benutzer soll zwei Zahlen in das Programm eingeben, danach soll er entscheiden, ob die Zahlen addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert werden, diese Entscheidung soll über die Eingabe der folgenden Symbole getätigt werden: +, -, *, /

Nach der Auswahl soll das Ergebnis der Rechnung ausgegeben werden, bzw. eine Fehlermeldung, falls eine falsche Auswahl getroffen wurde.

2. Funktionslöser (20 Punkte) (Funktionen.py)

Eine Funktion $y = f(x)$ ist in folgenden Bereichen definiert:

- $x \leq 0$: $f(x) = e^x$ (exponentiell)
- $0 < x \leq 3$: $f(x) = x^2 + 1$ (quadratisch)
- $x > 3$: $f(x) = 2 \cdot x + 4$ (linear)

Man lese einen Wert für x ein und gebe den Funktionswert zusammen mit der Meldung aus, in welchem Bereich sich der Wert befindet (konstant, linear, ...). Für die Eulersche Zahl e verwenden sie eine Konstante mit dem Wert 2,718. (Python-Schreibweise für Fließpunkt-Zahlen beachten)

3. Ohmsches Gesetz (30 Punkte) (OhmschesGesetz)

Nach dem Ohmschen Gesetz berechnet sich der Widerstand eines ohmschen Widerstandes mit:

$$R = \frac{U}{I}$$

Schreiben Sie ein Programm, in das der Benutzer zunächst über die Eingabe der Buchstaben R, U oder I auswählen kann, welche Größe berechnet werden soll. Gibt er einen falschen Buchstaben ein, soll eine Meldung über die Fehleingabe erfolgen.

Anschließend soll er die Werte der fehlenden Größen eingeben. Am Ende gibt das Programm den Wert der gesuchten Größe mit der richtigen Einheit aus.

4. Großhändler (30 Punkte)

Ein Hardware-Großhändler führt ein Rabattsystem für Stammkunden ein: Liegt der Bestellwert zwischen 0 und 100 €, erhält der Kunde einen Rabatt von 10 %. Liegt der Bestellwert höher, aber insgesamt nicht über 500 €, beträgt der Rabatt 15 %, in allen anderen Fällen beträgt der Rabatt 20 %. Nach Eingabe des Bestellwertes soll der ermäßigte Bestellwert berechnet und ausgegeben werden.

5. BMI (Body Mass Index) (30 Punkte)

Der BMI berechnet sich aus dem Körpergewicht [kg] dividiert durch das Quadrat der Körpergröße [m²].

Die Formel lautet: $BMI = (\text{Körpergewicht in kg}) : (\text{Körpergröße in m})^2$. Der BMI einer Person wird nach den folgenden Regeln klassifiziert (nach DGE, Ernährungsbericht 1992):

Klassifikation	m	w
Untergewicht	< 20	< 19
Normalgewicht	20-25	19-24
Übergewicht	25-30	24-30
Adipositas	30-40	30-40
massive Adipositas	> 40	> 40

Das Programm soll vom Benutzer das Gewicht [in kg] die Größe [in cm] und das Geschlecht [m/w] abfragen. Am Ende des Programms soll die BMI-Klassifikation der Person ausgegeben werden.