

Übungsblatt Nr. 2: in der Übungsstunde

- 1) Definieren Sie die Liste `X = ["WS", 2021, '/', 2022., 3, -4e0, (1+1/100000)**100000, (1+1//100000)**100000, 2**128, "Hallo"]`.
 - a) Geben Sie `X` aus.
 - b) Geben Sie jedes Element von `X` und dessen Typ aus.
 - c) Geben Sie die Liste `[X[0], X[3], X[6], ...]` aus.
 - d) Geben Sie die Liste `[X[1], X[3], X[5], X[7] ...]` aus.
 - e) Zerlegen Sie `X` in die 3 Listen `G`, `F`, `R`. `G` enthält die ganzzahligen Elemente von `X`, `F` die Floatingpoint-Elemente von `X` und `R` den Rest.

- 2)
 - a) Schreiben Sie eine Funktion `produkt(x)` die alle Elemente von `x` multipliziert. Ist `x` ohne Element, soll sie 1 zurückgeben. Hat `x` genau ein Element, soll dieses zurückgegeben werden, ansonsten das Produkt aller Elemente. Testen Sie die Funktion auch mit `[3, 'Hallo']` und `[5, (1, 2)]`.
 - b) Definieren Sie damit eine Funktion `fak(n)`, die die Fakultät `n!` berechnet und ausgibt. Was ist `100!`?

Übungsblatt Nr. 2 Hausübung: Die folgenden Aufgaben sind Pflicht und zählen 1 Punkt!

- 1) Definieren Sie die Liste
`x = [1, 2, "drei", '4', [5], (6,7), "Ein Text"]`
 - a) Geben Sie die Listenelemente von `X` in der Form
`Element 1 = 1`
`... aus`
 - b) Erzeugen Sie die Listen `G` und `U`, wobei `G` die Elemente von `X` mit geradem Index und `U` jene mit ungeradem Index enthält. Verwenden Sie dazu eine `if-else` Konstruktion.
 - c) Erzeugen Sie `G` und `U` als Teillisten.

- 2) Verwenden Sie dieselbe Liste `X` wie in 1) und zerlegen Sie diese in 2 Teillisten `Strings` und `No.Strings`.

- 3) a) Lesen Sie in einer Endlosschleife jeweils eine ganze Zahl i ein. Beenden Sie die Schleife mit einer `break`-Anweisung, wenn der Benutzer nichts eingegeben hat.
- b) Geben Sie innerhalb der Schleife einige Eigenschaften von i aus: Wenn $i < 0$ ist (z.B. -5), geben Sie nur `-5 ist negativ.` aus.
Wenn für $i = 0$ eingegeben wurde, geben Sie `Sie haben i = 0 eingegeben.` aus
Wenn i positiv ist, geben Sie folgende Eigenschaften aus (z.B. für $i = 1002$)
`1002 hat mindestens 3 Dezimalziffern und ist gerade`
Unterscheiden Sie bei der Ausgabe der Größe folgende 3 Fälle: eine Ziffer, zwei Ziffern, mindestens 3 Ziffern.
- 4) a) Schreiben Sie eine Funktion `summe()` die keine oder beliebig viele Argumente entgegennimmt. Wird sie ohne Argument aufgerufen, soll sie 0 zurückgeben, ansonsten die Summe der Argumente. Drucken Sie das Ergebnis von `summe(1)`, `summe(1, 2, 3, 4.)` und `summe()`.
- b) Schreiben Sie die Funktion `maximum()`, die beliebig viele Argumente aber mindestens 1 Argument haben darf. Diese Funktion soll das Maximum aller Argumente berechnen. Testen Sie sie mit den Testfällen aus a).

Extra-Aufgabe(n): Diese Aufgaben sind freiwillig und zählen 2 Punkte!

- 5) a) Programmieren Sie die Funktion `jahressteuer(bmg)`, die nach der derzeit gültigen Gesetzeslage die Jahressteuer zu einer Bemessungsgrundlage `bmg` berechnet. Sie finden die Formeln in der Datei `Steuerberechnung.pdf`.
- b) Geben Sie für alle Bemessungsgrundlagen von 0 bis 1 Million mit Inkrement 10000 die Jahressteuer und den durchschnittlichen Steuersatz aus. Die Bemessungsgrundlagen sollten als Dezimalzahl mit 7 Stellen, 2 Nachkommastellen und der Durchschnitts-Steuersatz mit 5 Stellen und 2 Nachkommastellen gedruckt werden.