

Unit 6

Dr. Günter Kolousek

21. Juli 2015

Lege wiederum ein Verzeichnis an. Nennes es `06_unit6`! In diesem Verzeichnis sollen alle Dateien der jeweiligen Einheit abgelegt werden.

1 Schulübungen

1. Schreibe eine Funktion `arith_mean` (arithmetic mean), die das arithmetische Mittel (Mittelwert) dreier übergebener Zahlen zurückliefert.

Nenne die Datei `mathelib.py`.

2. Schreibe ein Programm `mathe.py`, das den Benutzer nach drei Zahlen fragt und danach das arithmetische Mittel berechnet und ausgibt. Verwende dazu die Funktion aus dem vorhergehenden Punkt.

Verwende dazu folgende Anweisung: `from mathelib import *`.

3. Schreibe eine Funktion `geom_mean`, die das geometrische Mittel zweier übergebenen Zahlen (\sqrt{ab}) zurückliefert. Ist das Produkt negativ, dann soll der Wert -1 zurückgeliefert werden.

Füge diese Funktion zu der Datei `mathelib.py` hinzu.

4. Erweitere das Programm `mathe.py`, sodass der Benutzer jetzt gefragt wird, ob das arithmetische Mittel oder das geometrische Mittel berechnet werden soll.
5. Erweitere das Programm `mathe.py` nochmals, sodass bei einem Rückgabewert von -1 bei Aufruf der Funktion `geom_mean` eine Fehlermeldung ausgegeben werden soll (z.B. "Das geometrische Mittel kann nicht berechnet werden").
6. Erweitere das Programm `mathe.py` nochmals, sodass die Fehlermeldung um die Angabe der eingegebenen Zahlen erweitert wird. D.h., gibt der Benutzer die Zahlen 3 und -4 ein, dann soll die Fehlermeldung z.B. folgendermaßen aussehen: "Das geometrische Mittel der Zahlen 3 und -4 kann nicht berechnet werden".

Verwende dazu die `format` Methode des `str` - Typs.

7. Schreibe eine Funktion `sum`, die zwei Zahlen addiert und als Ergebnis zurückliefert. Füge diese Funktion wiederum dem Modul `mathelib` hinzu.
8. Erweitere das Programm `mathe.py` um die Abfrage zum Addieren. Gib von hier an immer eine formatierte Ausgabe mittels `format` des `str` - Typs aus!
9. Erweitere das Programm `mathe.py` nochmals, sodass **nach** Auswahl für das Addieren der Benutzer gefragt werden soll, ob Zahlen addiert oder Zeichenketten zusammengefügt werden sollen. Der Aufruf der Funktion `sum` soll dementsprechend gestaltet werden.
10. Schreibe eine Funktion `v`, die die Geschwindigkeit eines im freien Fall befindlichen Körper (luftleerer Raum) nach einer gegebenen Anzahl von Sekunden zurückliefert. Wieder in `mathelib.py` mit Einbindung in `mathe.py`. Die Zeit darf nicht negativ sein, wenn doch, dann Rückgabe von -1.
11. Schreibe eine Funktion `s`, die die zurückgelegte Strecke eines im freien Fall befindlichen Körper (luftleerer Raum) nach einer gegebenen Anzahl von Sekunden zurückliefert. Ansonsten wie im vorhergehenden Punkt!
12. Schreibe eine Funktion `mod` (wieder in `mathelib.py`), die den Rest der beiden übergebenen Zahlen ermittelt und zurückliefert. Allerdings darf weder der `%` noch der `//` Operator verwendet werden. Du darfst allerdings gerne `int()` verwenden. Baue die neue Funktion wieder in `mathe.py` ein!
13. Schreibe eine Funktion `square_root`, die die Quadratwurzel einer übergebenen Zahl berechnet. Die Berechnung soll durch Potenzierung mit 0.5 erfolgen! Tritt bei der Berechnung eine Exception auf, dann ist diese abzufangen und der Wert -1 zurückzugeben!
14. Schreibe eine Funktion `div`, die den Quotienten zweier übergebener Zahlen zurückliefert. Tritt bei der Berechnung eine Exception auf, dann ist diese abzufangen und der Wert 0 zurückzuliefern.

2 Hausübung

Kapitel 6 lesen!