

⌚ Dateien öffnen, lesen/schreiben und schließen

Wollen wir in Python auf eine Datei zugreifen, erfolgt das in der folgenden Reihenfolge:

1. Die Datei wird geöffnet
2. Es werden Daten gelesen oder geschrieben
3. Die Datei wird geschlossen

Zum Öffnen der Datei legen wir eine neue Variable an und rufen die Funktion `f = open(file, mode)` auf. Der Parameter `file` gibt dabei den Dateinamen an. Der Modus legt fest, ob wir nur lesen ("`r`"), die Datei überschreiben ("`w`") oder an den Schluss der Datei etwas anhängen ("`a`").

Sobald die Datei geöffnet ist, kann man mit `f.read(n)` die nächsten `n` Zeichen oder mit `f.readline()` die nächste Zeile lesen.

Haben wir die Datei im Modus "`w`" oder "`a`" geöffnet, können wir mit `f.write(string)` einen String in die Datei schreiben¹.

Zum Schluss muss die Datei mit `f.close()` geschlossen werden.

```
f = open("log.txt", "a") #Öffnet die Datei "log.txt"
print(f.readline()) #Gibt die erste Zeile der Logdatei aus
f.write("Logdatei wurde geöffnet\n") #Schreibt eine Lognachricht ans Ende der Datei
f.close() #Schließt die Datei "log.txt"
```

👤 Aufgabe 1: Hello World und Echo

- a) Schreiben Sie ein Programm, das eine neue Datei `hello.txt` mit dem Inhalt `Hello World!` anlegt.
- b) Schreiben Sie ein Programm, das einen Text vom Nutzer einliest und den Inhalt in die Datei `echo.txt` speichert. Bei erneuter Ausführung soll die Datei überschrieben werden.

¹Der String "\n" gibt einen Zeilenumbruch an.



Aufgabe 2: To-Do-Liste

Schreiben Sie ein Programm, das eine To-Do-Liste erstellt (oder erweitert). Gehen Sie dafür folgendermaßen vor:

- Gibt der Nutzer `add [text]` ein, fügen Sie das neue To-Do `[text]` zur Datei `todo.txt` hinzu.
- Gibt der Nutzer `rm [text]` ein, markieren Sie das To-Do als erledigt (d. h.: löschen Sie die entsprechende Zeile aus der Datei `todo.txt`).
- Gibt der Nutzer `quit` ein, wird das Programm beendet.



Aufgabe 3: Notenverwaltung

Ein typisches Format zum Austausch von Daten sind **CSV-Dateien** (comma/character separated values). Die folgende CSV-Datei finden Sie auch in Moodle:

noten.csv

1	vorname ; nachname ; deutsch ; mathe ; englisch
2	Anna ; Müller ; 2 ; 1 ; 3
3	Ben ; Schneider ; 4 ; 3 ; 4
4	Clara ; Weber ; 1 ; 2 ; 1
5	David ; Fischer ; 5 ; 4 ; 3
6	Emma ; Klein ; 2 ; 2 ; 2
7	Felix ; Wagner ; 3 ; 5 ; 4
8	Lena ; Hoffmann ; 1 ; 1 ; 2
9	Max ; Becker ; 4 ; 3 ; 5
10	Nina ; Schulz ; 2 ; 3 ; 2
11	Tom ; Krüger ; 6 ; 5 ; 4

- a) Lesen Sie die CSV-Datei ein und geben Sie für jeden Schüler den Namen und die Noten schön formatiert aus.
- b) Berechnen Sie den Notendurchschnitt jedes Schülers und ergänzen Sie die Datei um eine Spalte `durchschnitt` mit dem entsprechenden Wert.
- c) Geben Sie den Vor- und Nachnamen des Schülers mit dem besten Schnitt aus.