

**Aufgabe 6.1**

Schreibe ein Programm mit dem Namen `erathostenes2.py`, das mit dem Sieb des Erathostenes (siehe Übungen zu den Listen) alle Primzahlen von 2 bis  $10^6$  bestimmt und diese in die Datei mit dem Namen `primzahlen.txt` schreibt.

**Aufgabe 6.2**

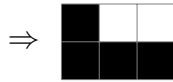
Schreibe ein Python-Modul mit dem Namen `read_floats.py`, das folgende Operationen ausführt:

- (a) Es initialisiert die Variablen `summe` und `anzahl` jeweils mit dem Wert 0.
- (b) Es öffnet eine Datei mit dem Namen `numbers.txt` im Lesemodus.
- (c) Es liest mittels einer `for`-Schleife jede Zeile der Datei ein, wandelt innerhalb eines `try`-Blocks die eingelesene Zeichenkette in eine Gleitkommazahl um, addiert diesen Wert zur Summe und erhöht den Wert der Variable `anzahl` um 1. Nach dem `try`-Block folgt ein `except`-Block mit der Anweisung `pass`, damit das Programm allfällige Laufzeitfehler überspringt.
- (d) Nach dem Ende der Schleife wird die Datei geschlossen, und es werden folgende Werte ausgegeben:
  - die Anzahl der eingelesenen Zahlen
  - das arithmetische Mittel („Durchschnitt“) der Zahlen.

### Aufgabe 6.3

Das PBP-Bildformat erlaubt eine einfache Speicherung von gerasterten Schwarzweissbildern. Sein Aufbau lässt sich am besten an einem einfachen Beispiel erklären:

```
1 P1
2 3 2
3 1
4 0
5 0
6 1
7 1
8 1
```



In Zeile 1 steht der Identifikationscode P1 für das Bildformat. Wichtig ist das grosse „P“. Zeile 2 enthält die Dimension (Breite  $\times$  Höhe) des Bildes in Bildpunkten (Pixel). In unserem Beispiel ist das Bild 3 Pixel breit und 2 Pixel hoch.

Da das Bild aufgrund seiner Dimension aus  $3 \cdot 2 = 6$  Pixeln besteht, müssen nun auch 6 Zahlen folgen, welche die Bildpunkte codieren. Eine „1“ bedeutet ein schwarzes Pixel und eine „0“ bedeutet ein weisses Pixel. Die Pixel können durch ein oder mehrere „Whitespaces“ (Leerzeichen, Tabulatoren, oder Zeilschaltungen) getrennt werden.

Scheibe ein Python-Modul mit dem Namen `bw_image.py`, das

- ein  $401 \times 301$  Pixel grosses Bild mit lauter schwarzen Bildpunkten in die Datei `black.pbm` schreibt.
- ein  $401 \times 301$  Pixel grosses Bild mit 1 Pixel breiten horizontalen und vertikalen Linien mit jeweils 20 Pixeln Abstand in die Datei `karos.pbm` schreibt.

