

Prozedurale Programmierung
Präsenzaufgaben Termin II: Schleifen, `if`-Anweisung, Modulo-Operator.

1. Schreiben Sie ein Programm, das eine Umrechnungstabelle Celsius ($^{\circ}\text{C}$) – Kelvin (K) ausgibt. Für die Umrechnung gelte die Regel: $-273^{\circ}\text{C} = 0\text{ K}$ und $2^{\circ}\text{C} - 1^{\circ}\text{C} = 2\text{ K} - 1\text{ K}$. Die Tabelle soll bei 0 K beginnen und bei 550 K enden. Der Abstand zwischen den Tabelleneinträgen soll 5 K betragen.
2. Schreiben Sie ein Programm, das eine Tabelle mit den Funktionswerten der Normalparabel zu den x -Werten aus dem Intervall $[-5, \dots, 5]$ ausgibt. Dafür deklarieren Sie zunächst zwei Variablen `x` und `y` vom Typ `float`. Dann angefangen mit `x = -5` erhöhen Sie `x` in jedem Schleifendurchlauf um 0.125 und berechnen den zugehörigen `y`-Wert. Anschließend geben Sie beide Werte auf der Konsole aus. Beachten Sie, dass bei Fließkommazahlen ein Vergleich mit `==` stets gefährlich ist. Darum verwenden Sie als Abbruchbedingung in der Schleife einen `<=`-Vergleich.
3. Schreiben Sie ein Programm, das die Werte von drei lokalen `int`-Variablen `a, b, c` aufsteigend sortiert und auf dem Bildschirm ausgibt. Verwenden Sie nur die `if`-Anweisung als Kontrollstruktur.
4. Schreiben Sie ein Programm, das zu einer vorgegebenen natürlichen Zahl alle Teiler (außer der 1) auf dem Bildschirm ausgibt. Um den Rest einer Ganzzahldivision zu bestimmen darf der Modulo-Operator `%` verwendet werden.

Beispiel: Sei `x = 12`, alle Teiler von 12 sind $\{6, 4, 3, 2\}$, da `12 % 6 == 0`, `12 % 4 == 0`, `12 % 3 == 0` und `12 % 2 == 0`.
5. Schreiben Sie ein Programm, das zu einer vorgegebenen positiven Integer-Zahl alle positiven Integer-Zahlen bestimmt, die bei Addition mit der Zahl nicht zu einem “wrap-around” führen.
6. Schreiben Sie ein Programm, das unter Verwendung verschachtelter Schleifen folgende Ausgabe produziert:

**
*
7. Schreiben Sie ein Programm, das alle durch 3 teilbaren Zahlen zwischen 1 und 100 ausgibt. Eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn der Rest der ganzzahligen Division gleich Null ist. Beispiel: `51 % 3 == 0` und `53 % 3 == 2`. Implementieren Sie das Programm, ohne den Modulo-Operator zu verwenden.