

Universität Potsdam
Institut für Informatik
Praxis der Programmierung

1. Aufgabenblatt

1. Kopieren Sie die Datei `formatelemente.c` aus Moodle und
 - a) ergänzen Sie den Quellcode zu einem fertigen C-Programm, so dass der Compiler keine Warnungen ausgibt,
 - b) führen Sie das Programm aus und analysieren Sie den Quellcode,
 - c) verbessern Sie die Ausgabe, so dass der Eingabeprompt der Shell nach Ausführung des Programms in einer eigenen Zeile ausgegeben wird.

Notieren Sie sich die Bedeutung der im Programm verwendeten Formatelemente.

2. Konsultieren Sie die Manual-Seite von `printf` (`man 3 printf`) mit dem Ziel, ein C-Programm zu schreiben, das die folgende Zeile ausgibt:

`Ich kenne die Formatelemente zu 100%.`

3. Kopieren Sie die Datei `typengroesse.c` aus Moodle.
 - a) Analysieren Sie die Syntax und Bedeutung des `sizeof`-Operators. Welche Operanden können auf `sizeof` folgen? Was wird zurückgegeben?

- b) Ergänzen Sie das Programm, so dass Sie eine Übersicht über die Größe der Speicherbereiche für jeden der elementaren Datentypen erhalten.

4. Schreiben Sie ein C-Programm `for1.c`, dass zuerst die geraden Zahlen von 12 bis 0, dann die ungeraden Zahlen von -1 bis -13 und zum Schluss die ersten 10 Quadratzahlen mit Hilfe von `for`-Schleifen ausgibt:

```
12, 10, 8, 6, 4, 2, 0
-1, -3, -5, -7, -9, -11, -13
0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81
```

Das Ausgabeformat sollte diesem Beispiel folgen.

5. Schreiben Sie ein C-Programm `while1.c`, das die gleiche Funktionalität wie `for1.c` besitzt, aber `while`-Schleifen und mindestens eine `do-while`-Schleife verwendet.
6. Unter Verwendung der Formel

$$\text{Grad Celsius} = \frac{5}{9} \cdot (\text{Grad Fahrenheit} - 32)$$

soll eine Temperaturtabelle in folgender Form auf `stdout` ausgegeben werden:

Fahrenheit	Celsius(gerundet)	Celsius(exakt)
0	-17	-17.778
20	-6	-6.667
40	4	4.444
	⋮	
300	148	148.889

Verwenden Sie eine `while`-Schleife. Die erste und zweite Spalte sollen `int`-Werte zurückgeben. Erklären Sie den Zusammenhang zwischen den Berechnungsergebnissen und den gerundeten Werten.