



## Aufgabenblatt 2

Ausgabe: 19.10.2022 14:00

Abgabe: 21.10.2022 22:00

**Thema:** Schleifen und Kontrollstrukturen

### Abgabemodalitäten

1. Die Aufgaben des C-Kurses bauen aufeinander auf. Versuche daher die Aufgaben zeitnah zu bearbeiten.
2. Alle abzugebenden Quelltexte müssen ohne Warnungen und Fehler auf Deinem Rechner mit dem Befehl `clang -std=c11 -Wall -g` kompilieren.
3. Die Abgabe für den Quellcode erfolgt ausschließlich über unser Git im entsprechenden Branch. Nur wenn ein Ergebnis im [ISIS-Kurs](#) angezeigt wird, ist sichergestellt, dass die Abgabe erfolgt ist. Die Abgabe ist bestanden, wenn Du an Deinem Test einen grünen Haken siehst.
4. Du kannst bis zur Abgabefrist beliebig oft neue Versionen abgeben. Lies Dir die Hinweise der Tests genau durch, denn diese helfen Dir, Deine Abgabe zu korrigieren.  
**Bitte beachte, dass ausschließlich die letzte Abgabe gewertet wird.**
5. Die Abgabe erfolgt, sofern nicht anders angegeben, in folgendem Branch: `kurs-b<xx>-a<yy>`, wobei `<xx>` durch die zweistellige Nummer des Aufgabenblattes und `<yy>` durch die entsprechende Nummer der Aufgabe zu ersetzen sind.
6. Gib für jede Aufgabe die Quellcodedatei(en) gemäß der Vorgabe ab. Im [ISIS-Kurs](#) werden zum Teil Vorgabedateien bereitgestellt. Nutze diese zur Lösung der Aufgaben.
7. Die Abgabefristen werden vom Server überwacht. Versuche, Deine Abgabe so früh wie möglich zu bearbeiten. Du minimierst so auch das Risiko, die Abgabefrist auf Grund von „technischen Schwierigkeiten“ zu versäumen. Eine Programmieraufgabe gilt als bestanden, wenn alle bewerteten Teilaufgaben bestanden sind.

### Aufgabe 1 Ist es eine Primzahl?

Schreibe ein Programm, das für eine beliebige Zahl testet, ob es eine Primzahl ist. Nutze dafür eine Schleife und gebe mithilfe von `printf` ein „Ja“ aus, wenn es sich um eine Primzahl handelt, und ein „Nein“, wenn nicht. Ein beispielhafter Aufruf für die Zahl 105 wird in Listing 1 angezeigt.

Listing 1: Programmbeispiel

```
> clang -std=c11 -Wall -g kurs_blat02_aufgabe01.c -o
    ↪ kurs_blat02_aufgabe01
> ./kurs_blat02_aufgabe01
Ist 105 eine Primzahl?
Nein
```

Zur Erinnerung: eine Primzahl ist eine Zahl, die nur durch sich selbst und durch 1 teilbar ist. Die ersten Primzahlen sind: 2, 3, 5, 7, 11, 13.

Zum Testen, ob eine Zahl durch eine zweite Zahl teilbar ist, bietet sich die Modulo-Operation an. Diese Operation ähnelt einer Division mit Rest. Ein Beispiel für eine Division mit Rest wäre:  $5/2 = 2$  mit Rest 1. Jedoch gibt die Modulo-Operation im Unterschied zur Division mit Rest nur den Restbetrag an. Also gilt  $5 \bmod 2 = 1$ . In C wird diese Operation mit einem Prozentzeichen dargestellt: `int ergebnis = 5 % 2;`

Um die Hausaufgabe zu vereinfachen, bitten wir Dich, die vorgegebene Programmstruktur zu verwenden (siehe Listing 2). Du findest die Vorgabe auch in unserem [ISIS-Kurs](#). Die Abgabe muss den folgenden Kriterien entsprechen:

- Die zu testende Zahl wird in der Variable `int nummer` gespeichert.
- Auf dem Terminal werden zwei Zeilen ausgegeben.
- In der zweiten Zeile wird ausschließlich **Ja** ausgegeben, wenn in der Variablen `nummer` eine Primzahl gespeichert ist, und sonst **Nein** - also wenn das nicht der Fall ist.
- Es dürfen keine weiteren Zeilen ausgegeben werden.

Listing 2: Mögliche Programmstruktur

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main() {
5     int nummer = 105; // Probiere verschiedene Werte aus: 101, 103, ...
6     printf("Ist %d eine Primzahl?\n", nummer);
7
8     // HIER Code einfügen
9
10    return 0;
11 }
```

Nutze zur Lösung der Aufgabe die Vorgaben aus unserem [ISIS-Kurs](#). Füge Deine Lösung als Datei `kurs_blat02_aufgabe01.c` im entsprechenden Abgabebereich in Dein persönliches Repository ein und übertrage die Lösung an die Abgabepattform.