

Übungsblatt 3: Programmieren in C (WS 2018/19)

Abgabefrist Montag, 19.11.18, 12:00

1 Rechnen mit Gleitkommazahlen (keine Abgabe)

- Runden Sie folgende Gleitkommazahlen auf zwei Nachkommastellen nach den vier in der Vorlesung vorgestellten Rundungsarten plus kaufmännisches Runden!

1. +01,1110

2. +11,1011

3. -10,1110

- Addieren Sie folgende Gleitkommazahlen binär!

1. $10,10 * 2^{-2}_2 + -111 * 2^{-4}_2$

2. $7,53125 + 3,375$

2 Rechnen mit Zahlen (Abgabe in Exclaim als unsigned.c)

Gegeben sei das folgende Programm:

```
#include <stdio.h>
int main (void) {
    signed char a = 119;
    signed char b = 19;
    signed char c;

    c = a + b;

    printf("%i\n", c);
    return 0;
}
```

1. Überlegen Sie zuerst, was das Programm ausgibt!
2. Implementieren Sie das Programm! Erklären Sie das Ergebnis.
3. Ändern Sie den Datentyp der Variablen `a`, `b` und `c` in `unsigned char`. Implementieren Sie das Programm erneut als `unsigned.c`! Erklären Sie das neue Ergebnis.

3 Umwandlung von Zeichen (Abgabe als klein.c)

Schreiben Sie ein Programm `klein.c`, das ein einzelnes ASCII-Zeichen einliest und folgendes ausgibt:

- Falls das Zeichen ein Kleinbuchstabe (aus dem lateinischen Alphabet) ist, soll der entsprechende Großbuchstabe ausgegeben werden.

- Falls das Zeichen ein Großbuchstabe ist, soll der gleiche Großbuchstabe ausgegeben werden.
- Andernfalls soll ein Fehler ausgegeben werden.

Bitte verwenden Sie zum Einlesen des Zeichens die Funktion `getchar()` wie folgt:

```
char c = getchar();
// danach ist das eingelesene Zeichen ueber c verfuegbar
```

Beispiele:

- Bei Eingabe von `t`, soll `T` ausgegeben werden.
- Bei Eingabe von `T`, soll `T` ausgegeben werden.
- Bei Eingabe von `7`, soll `Fehler: Kein Buchstabe` ausgegeben werden.

4 Berechnung des Mittelwerts (Abgabe als `mittelwert.c`)

Schreiben Sie ein Programm, das als erstes eine positive ganze Zahl `n` einliest, dann `n` Gleitkommazahlen (`double`) einliest und als Ergebnis den Mittelwert der eingegebenen Gleitkommazahlen ausgibt.

Bitte verwenden Sie zum Einlesen eines `double`-Wertes die Funktion `scanf()` wie folgt:

```
double d;
scanf("%lf",&d);
// danach ist der double-Wert ueber d verfuegbar
```

Beispiel: Bei der Eingabe von:

```
2
1.0
2.0
```

soll der Mittelwert folgendermaßen ausgegeben werden (die Ausgabe soll immer mit genau 4 Nachkommastellen erfolgen):

```
1.5000
```