

## Aufgabenblatt 5

Letzter Abgabetermin: Finden Sie im Kalender im RELAX

Achten Sie darauf, dass die Endung Ihrer Quellcode Datei .c lautet und **nicht** .cpp

Verwenden Sie für Variablen **sinnvolle** Bezeichnungen!

Schwerpunkt des Aufgabenblattes:

- Funktionen

### 1. [5 Punkt]

Schreiben Sie eine Funktion „istTeilerVon“, die eine positive ganze Zahl `zahl` und den möglichen Teiler `teiler` übergeben bekommt.

Die Funktion soll als Ergebnis 0 oder 1 zurückliefern

1: Zahl `teiler` ist ein Teiler der Zahl `zahl`

0: Zahl `teiler` ist kein Teiler der Zahl `zahl`

**Hinweis:** Sie können den Rückgabewert auch nutzen um weitere Informationen zurückzuliefern. Welchen typischen Fehler könnte man beispielsweise mit einer 2 zurückgeben?

Schreiben Sie ein Programm in dem Sie diese Funktion anwenden. Lesen Sie dazu vom Nutzer eine Zahl und deren potentiellen Teiler ein.

### 2. [10 Punkt]

Ändern Sie die Aufgabe 3 von Blatt 3, Ersatzwiderstände berechnen wie folgt:

Die Werte der Widerstände sollen in dem Array `widerstaende` gespeichert werden.

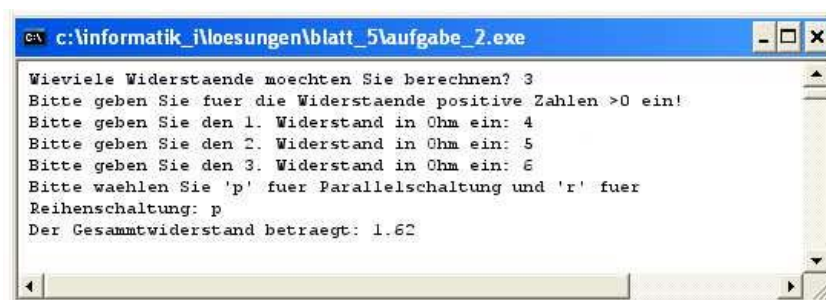
a) Zerlegen Sie Ihr Programm in zwei Funktionen.

Eine Funktion `einlesen` der Sie das Array `widerstaende` übergeben. Das Array `widerstaende` soll dann innerhalb der Funktion mit den (*float*-)Werten der Widerstände befüllt werden.

Eine zweite Funktion `berechnen`, der Sie als Übergabeparameter einen *char* für den Aufbau der Schaltung (*r* – Reihe, *p* – Parallel) und das Array `widerstaende` mit den Werten der eingelesenen Widerstände übergeben. In dieser Funktion soll dann die entsprechende Berechnung durchgeführt und der Ersatzwiderstand als *float* zurückgeben werden.

b) Wandeln Sie Ihre Funktionen so ab, dass Sie beliebig viele Widerstände berechnen können.

Ändern Sie dazu Ihr Hauptprogramm so ab, dass Sie über eine Eingabe abfragen können wie viele Widerstände der Benutzer berechnen will.



```
c:\informatik_ii\loesungen\blatt_5\aufgabe_2.exe
Wieviele Widerstaende moechten Sie berechnen? 3
Bitte geben Sie fuer die Widerstaende positive Zahlen >0 ein!
Bitte geben Sie den 1. Widerstand in Ohm ein: 4
Bitte geben Sie den 2. Widerstand in Ohm ein: 5
Bitte geben Sie den 3. Widerstand in Ohm ein: 6
Bitte waehlen Sie 'p' fuer Parallelschaltung und 'r' fuer
Reihenschaltung: p
Der Gesamtwiderstand betraegt: 1.62
```

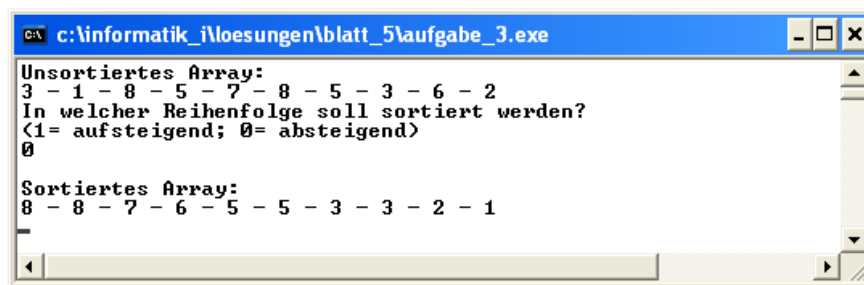
3. [5 Punkt]

Schreiben Sie ein Programm, das ein von Ihnen definiertes Array mit beliebigen ganzen Zahlen füllt und dieses je nach Eingabe aufsteigend oder absteigend sortiert.

Die Größe des Arrays soll als **Konstante** definiert werden.

Das Einlesen, das Sortieren und die Ausgabe sollen jeweils in einer eigenen Funktion durchgeführt werden!

Die drei Funktionen sollen in einer separaten Quellcodedatei implementiert und in einer eigenen Headerdatei spezifiziert werden, die in das Programm eingebunden wird. (Es genügt **EINE Header-** und **EINE Quellcodedatei** für die drei Funktionen.)



```
c:\informatik_illoesungen\blatt_5\aufgabe_3.exe
Unsortiertes Array:
3 - 1 - 8 - 5 - 7 - 8 - 5 - 3 - 6 - 2
In welcher Reihenfolge soll sortiert werden?
<1= aufsteigend; 0= absteigend
0
Sortiertes Array:
8 - 8 - 7 - 6 - 5 - 5 - 3 - 3 - 2 - 1
```

4. [10 Punkte]

Schreiben sie drei Funktionen für String-Operationen ohne Verwendung der entsprechenden Funktionen aus `string.h`. Die Funktionen sollen in einer gemeinsamen Quellcodedatei implementiert werden und über eine zugehörige Headerdatei in das Hauptprogramm eingebunden werden.

a) `int strlen (char*)`

Bestimmt die Länge eines Strings **ohne** `'\0'`.

b) `int strcat (char*, int, char*)`

Hängt an einen ersten String einen zweiten String an. Achtung: Der erste String benötigt genug Platz für den zweiten String. Über den Rückgabewert soll ein eventueller Fehler zurückgegeben werden (1= kein Fehler, 0= Fehler).

c) `void strmirr (char*)`

Spiegelt einen String – z.B.: Hochschule => eluhcshcoH

5. [15 Punkt] (Optional)

In dieser Aufgabe soll das Telefonverzeichnis von Blatt 4 Aufgabe 5 komplettiert werden. Es sollen Funktionen bereitgestellt werden um einen neuen Eintrag zu erzeugen, einen Eintrag zu suchen oder zu löschen und um alle Einträge anzuzeigen.

Implementieren Sie diese Funktionen in einer eigenen Quellcodedatei und deklarieren Sie sie in einer gemeinsamen Headerdatei.