

## Serie 2

### Erste Schritte in C

#### Aufgabe 1: Maximalwertermittlung

Schreibe ein C-Programm, welches ein Integer-Array mit 10 Einträgen anlegt und belege die einzelnen Feldelemente mit beliebigen Integerwerten, die natürlich auch negativ sein dürfen. Mit Hilfe einer `for`-Schleife soll danach der Maximalwert dieser 10 Zahlen ermittelt und anschließend ausgegeben werden. Die Maximalwertermittlung soll dabei so allgemein gehalten werden, daß sie für beliebige Arraybelegungen unverändert eingesetzt werden kann.

#### Aufgabe 2: Zweierlei Schleifen

Verwende das in Aufgabe 1 angelegte Array und überprüfe, ob ein bestimmter Wert in einem der Feldelemente enthalten ist. Anschließend soll der Index des *ersten* Vorkommens des Wertes auf dem Bildschirm angezeigt oder eine Fehlermeldung bei Nichtenthaltensein ausgegeben werden. Der Vergleichswert soll dabei ebenfalls in einer Integervariablen gespeichert sein, er braucht *nicht* vom Benutzer per Tastatur o. ä. abgefragt zu werden. Dabei soll der Algorithmus trotzdem so gestaltet sein, daß er für beliebige Variablenbelegungen funktioniert.

Realisiere den Enthaltensein-Test *einmal mit Hilfe einer while- und einmal mit einer for-Schleife*, wobei bei der zweiten Variante auch die `break`-Anweisung verwendet werden soll.

#### Aufgabe 3: Reihenentwicklungen

Schreibe ein C-Programm *mit einer do-while-Schleife*, um den Wert der Reihe

$$h(n) = \frac{1}{2^0} + \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n}$$

für das kleinste  $n$  zu berechnen, bei dem die Bedingung

$$(h(n) - h(n - 1)) < \varepsilon$$

für eine mit einem kleinen positiven Wert zu belegende Variable  $\varepsilon$  gilt. Beachte dabei, daß sowohl das Ergebnis der Reihe als auch die Variable  $\varepsilon$  für das Abbruchkriterium vom Typ `double` sein sollen. Auch bei dieser Aufgabe braucht der Wert für  $\varepsilon$  nicht vom Benutzer eingebbar zu sein.