

Prozedurale Programmierung Prozedurale Programmierung Hausaufgabe u08a Integer-Array und Zeiger, Sortierung

Aufgabenstellung:

Schreiben Sie ein Programm mit folgender Funktionalität:

Im Hauptprogramm soll ein int-Feld mit 10 Elementen definiert und initialisiert werden. Danach soll das Feld der Größe der Zahlen nach sortiert werden.

- Benutzen Sie eine Initialisierungsliste.

Werte für das Feld: 119 61 0 32 7 42 243 8329 32 78

- Schreiben Sie eine Funktion **ausgabe()**, die einen int-Zeiger auf das Feld und die Anzahl der Elemente entgegen nimmt und den Inhalt des Feldes horizontal ausgibt.
- Erstellen Sie eine Funktion **tausche()**, die zwei int-Zeiger entgegen nimmt und den Inhalt der beiden Variablen, auf die die Zeiger verweisen, vertauscht.
- Schreiben Sie eine Funktion **sortiere()**, die die Reihenfolge aller Feldelemente im Array so vertauscht, dass sie der Größe der Zahlen nach sortiert sind, die niedrigsten am Anfang, die höchsten am Ende. Benutzen Sie dazu den Bubblesort-Algorithmus (siehe Hinweis am Ende) und die Funktion **tausche()**. Bestimmen Sie die benötigten Parameter für die Funktion.
- Übergeben Sie im Hauptprogramm das Feld an die Funktionen **ausgabe()**, **sortiere()** und nochmals an **ausgabe()**.
- Arbeiten Sie innerhalb der Funktionen mit Zeigerarithmetik. Der Zugriff im Array mittels Subskriptoperator in der Form **myarray[i]** ist nicht zulässig!

Es dürfen keine globalen Variablen verwendet werden.

Tragen Sie Ihren Namen in die Kopfzeile ein und kommentieren Sie den Quellcode sinnvoll (vermeiden Sie triviale Kommentare).

Das Programm muss fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption -Wall compilieren.

Hinweis:

Der Bubblesort-Algorithmus (mit Pointer-Arithmetik):

```
// Bubble Sort Algorithmus (unoptimiert)
// p ist der Zeiger auf das Feld, n und i sind int Laufvariablen

for (n = anzahl; n>1; n--) {
    for (i = 0; i<n-1; i++) {
        if (*(p+i) > *(p+i+1)) {
            tausche(p+i, p+i+1);
        }
    }
}
```