

Programmieren C: Funktionen und Arrays: Bubblesort (Sortieren durch Austauschen)

Klaus Kusche

Sortieren gehört zu den wichtigsten Aufgaben des Computers.

Eine der einfachsten (aber auch langsamsten!) Methoden ist der “**Bubblesort**”:

“Wandere immer wieder von links nach rechts Element für Element durch die zu sortierenden Elemente.

Vergleiche dabei unmittelbar benachbarte Elemente und vertausche sie, wenn sie in falscher Reihenfolge sind.

Wenn du hinten angekommen bist, fange wieder vorne an,
bis du einmal ohne eine einzige Vertauschung durch alle Elemente gegangen bist.”

Dazu gibt es folgende kleine Verbesserung:

“Merke dir in jedem Durchgang die Position der letzten (hintersten) Vertauschung:
Du kannst im nächsten Durchgang an dieser Stelle mit dem Vergleichen aufhören,
weil alle Elemente dahinter schon stimmen.

Wenn es gar keine Vertauschung bis zu dieser Stelle gab,
oder wenn die letzte Vertauschung ganz vorne war, bist du fertig.”

Hinweise:

- Implementiere das Sortieren in einer eigenen Funktion (sie bekommt das Array und dessen Größe als Parameter und liefert keinen Returnwert).
- C bietet kein Konstrukt zum direkten Vertauschen zweier Werte:
Zum Vertauschen brauchst du eine Hilfsvariable und drei Zuweisungen “im Kreis herum” (Im Fach-Jargon: “Dreiecktausch”).
- Die zu sortierenden Zahlen sind auf der Befehlszeile angegeben, die sortierten Zahlen sollen der Reihe nach ausgegeben werden.
- Lege dein Array im Hauptprogramm genau so groß an, wie du es brauchst (bzw. ein Element größer, damit auch bei leerer Eingabe kein Array der Größe 0 angelegt wird!).

Auch das Einlesen der Zahlen von der Befehlszeile und das Ausgeben des sortierten Arrays geschieht im Hauptprogramm.