

Der Sortinator

Hintergrund:

In sehr vielen Fällen müssen Computer Daten sortieren. Beispiele sind Listen mit Namen, Bestenlisten usw. Wie man ein Computer so etwas macht, lernt Ihr in dieser Aufgabe.

Aufgabe:

Herr Ach hat eine Liste mit Namen, die leider durcheinander ist. Sie ist schon in der Vorlage. Erstellt ein Programm, das die Liste sortiert.

Tipps:

- 1) BYOB kann mit dem „<“ bzw. „>“ Operator feststellen, ob ein Buchstabe oder ein Wort im Alphabet weiter vorne oder hinten ist. Fragt man BYOB also, ob „Vera“ > „Anton“, so ist das Ergebnis „true“, weil „V“ im Alphabet weiter hinten ist als „A“.
- 2) Wenn der Inhalt von zwei Listenelementen getauscht werden muss, geht so vor: Legt zunächst eine neue Variable „Zwischenspeicher“ an. Tauschen geht dann so: „Inhalt von Feld 1 in Zwischenspeicher“ – „Inhalt von Feld 2 in Feld 1“ – „Inhalt von Zwischenspeicher in Feld 2“
- 3) Geht so vor: Bringt als Erstes die ersten beiden Namen in die richtige Reihenfolge. Vergleicht dann den zweiten mit dem dritten und tauscht die beiden, falls nötig. Jetzt kann es natürlich sein, dass auch der Erste und der Zweite noch getauscht werden müssen. Also geht's mit Prüfen wieder am Anfang der Liste los...

Zusatzaufgabe

- 1) Fügt eine Stoppuhr ins Programm ein, die die Zeit feststellt, die benötigt wird, um die Liste zu sortieren. Erstellt dann eine Excel-Tabelle und einen Graphen mit den Laufzeiten bei verschiedenen Listenlängen. Versucht, herauszufinden, wie man ungefähr die Zeit vorherbestimmen kann, die BYOB benötigt, um eine Liste bestimmter Länge zu sortieren.
- 2) Was Ihr programmiert habt, ist ein sogenannter „Sortieralgorithmus“. Ein Algorithmus ist ein logisches Verfahren oder eine Methode. Der Sortieralgorithmus, den Ihr programmiert habt, heißt „Bubblesort“. Unter diesem Stichwort findet man Informationen über ihn im Internet. Bubblesort braucht sehr lange, wenn er lange Listen sortieren soll. (Das sollte man Eurer Excel-Tabelle entnehmen können!)

Es gibt aber noch eine Reihe andere Sortieralgorithmen, die fast alle schneller arbeiten, aber aufwändiger zu programmieren sind oder mehr Speicher benötigen. Sucht im Internet nach (mindestens) zwei anderen (schnelleren) Sortieralgorithmen, programmiert sie, und vergleicht wieder die Laufzeiten bei verschiedenen Listenlängen.