

Präsentationsleistung

Präsentation am Mittwoch, den 14.12.2022 mit geeignetem Einsatz der vorhandenen Medien.

Dauer: 10 Minuten Präsentation, 20 Minuten Fachgespräch

Abgabe der Lösungsskizze am Mittwoch, den 07.12.2022.

Schüler: Leon Namowitz

AUFGABE

Thema: Sortieralgorithmen

„Wer Ordnung hält ist nur zu faul zum suchen!“. Hinter diesem Satz steckt ein nicht zu unterschätzendes informatisches Problem: Spart man durch den Sortieraufwand, den das Ordnen zuerst einmal kostet, wirklich am Ende insgesamt Zeit beim Suchen ein?

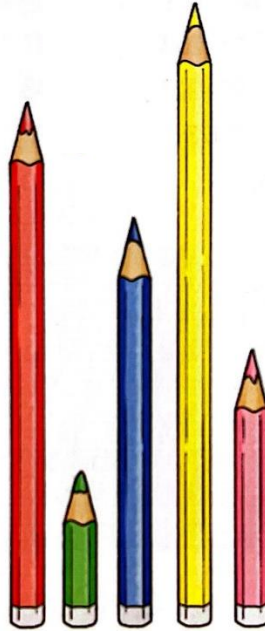
Computer sind nicht in der Lage, sich intuitiv an die Suche zu machen mit der Frage: „Wo habe ich das noch mal hingelegt?“ Sie benötigen klare Anweisungsschritte, anhand derer sie eine ebenso klar vorgegebene Ordnung durchsuchen können. Sind diese beiden Voraussetzungen erfüllt, suchen Computer rasend schnell und zuverlässig in riesigen Datenmengen.

So ist es auch zu erklären, dass eine Internetsuchmaschine für einen gesuchten Begriff tausende von Ergebnissen für das gesuchte Wort in einem Sekundenbruchteil anzeigen kann. Ohne eine vorherige Sortierung aller Inhalte des Internets, das mehrere Milliarden Seiten umfasst, inklusive zugehöriger Bewertung der Relevanz dieser Seite für den gesuchten Begriff wäre dies unmöglich.

Aufgaben:

In den folgenden Aufgaben soll das Sortierverfahren **Bubble Sort** betrachtet werden.

- a) Stellen Sie das Verfahren an folgendem Beispiel anschaulich dar.
Die fünf Stifte sollen von klein (links) nach groß (rechts) sortiert werden.



- b) Implementieren Sie einen Bubble Sort Algorithmus in der Programmiersprache Java.
Sortieren Sie mit Ihrem Algorithmus die folgenden Reihen.
1. Die Zahlen: 3 – 17 – 4 – 10 – 9 – 8 – 7 – 21 – 29 – 12
 2. Die Adressdaten nach Nachnamen der Personen (siehe beigefügte csv-Datei)
- c) Analysieren Sie das Laufzeitverhalten des von Ihnen implementierten Algorithmus.
Gehen Sie dabei auf verschiedene Fälle wie „best case“, „worst case“ und „average case“ ein.
Betrachten Sie auch ganz konkret die Laufzeit des Algorithmus anhand der Adressdaten.
Wählen Sie sich dafür Kriterien Ihrer Wahl.