

i-factory – Informatik begreifen

Informationen für Lehrpersonen

5. – 12. Schuljahr

Themeninsel sort & search

Worum geht es?

Wir sortieren Dinge, um Ordnung herzustellen. In sortierter Form sind Informationen (etwa in Zugfahrplänen und Telefonbüchern) viel leichter aufzufinden. Aus diesem Grund sortieren auch Computer, und die Informatiker müssen schnelle und effiziente Sortiermethoden kennen und entwickeln.

Warum ist dies relevant?

Wir besitzen immer mehr Daten und Dateien (40'000 Songs, 20'000 Bilder etc.). Um solche Datenmengen verwalten zu können, reicht das Ablegen in Ordnern nicht mehr. Daten und Dateien müssen

nach verschiedenen Kriterien sortiert dargestellt und gesucht werden können. Sortieren und Suchen sind damit wichtige Methoden des Menschen zur Bewältigung der wachsenden Datenmenge.

Was sind die Lernziele?

Schülerinnen und Schüler

- können lineare und binäre Suche erklären.
- verstehen, dass für die binäre-Suche ein wahlfreier-Zugriff (Random-Access) notwendig ist.
- können mindestens zwei Sortierverfahren erklären und/oder benennen.

Was wird geboten?

Spielbrett



Das Prinzip des Tournament-Sort kann mit 4-8 Personen durchgespielt werden.

Medientisch



Am Medientisch können drei verschiedene Sortierverfahren kennen gelernt werden.

Interaktives Exponat „Sortieren“

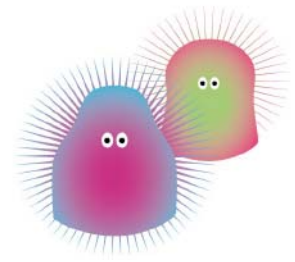


Mit einer Balkenwaage müssen gleich aussehende Objekte nach Gewicht sortiert werden. Dabei wird erfahrbar, wie viele Vergleiche angestellt werden müssen, wenn immer nur zwei Objekte miteinander verglichen werden können.

Interaktives Exponat „Suchen“



Anhand von unterschiedlich sortierten Karteikästen sowie einer Walze können verschiedene Such- und Zugriffsverfahren verglichen werden.



i-factory – Informatik begreifen

Informationen für Lehrpersonen

5. – 12. Schuljahr

Themeninsel sort & search

Didaktische Aspekte

Das Thema Sortieren und Suchen eignet sich gut, um die Funktionsweise von Computern zu verstehen. Sortieren und Suchen gehört zu den häufigsten Aufgaben von Computern. Es geschieht aber meist so rasch, dass es von Menschen nicht mehr wahrgenommen wird. Die Themeninsel **sort & search** macht Sortieren und Suchen sinnlich erfahrbar.

Sortieren und suchen eignen sich insbesondere auch gut als Lern- und Übungsfeld für das Thema Programmieren (siehe Themeninsel *program & code*). Hier kann das präzise Formulieren und Testen von Algorithmen geübt werden. Da für die gleiche Problemstellung verschiedene (unterschiedlich effiziente) Lösungen bestehen, eignet sich das Thema Sortieren auch, um Algorithmen und ihre Effizienz zu vergleichen (siehe auch Themeninsel *try & retry*).

Wo gibt es weitere Informationen?

- Das Modul „Warum lieben Computer Ordnung?“ von iLearnIT.ch bietet eine Einführung ins Thema Suchen und Sortieren.
<http://iLearnIT.ch/de/3a> (5.-6. Klasse)
<http://iLearnIT.ch/de/3b> (7.-9. Klasse)
<http://iLearnIT.ch/de/3c> (10.-12. Klasse)
- Kapitel 2 „Ordnung muss sein und ...“ im Buch **Abenteuer Informatik** von Jens Gallenbacher
- Leitprogramm „Einfacher Suchalgorithmus“ von Bruno Lustenberger für die Gymnasialstufe
<http://www.educ.ethz.ch/unt/um/inf/ad/es/index>
- Leitprogramm „Sortiervverfahren“ von Susanne Kasper und Barbara Keller für die Gymnasialstufe
<http://www.educ.ethz.ch/unt/um/inf/ad/sortieren>
- Online-Einheit „Sortieren“ in **Informatik erLeben** von R. T. Mittermeir und E. Bischof
<http://informatik-erleben.uni-klu.ac.at/einheiten/so/>