

Lebensweltlicher Bezug

Regeln finden sich überall im Alltag: Ampelsteuerungen, Kochrezepte, Nutzung von Smartphones, Spiele. Damit diese Regeln funktionieren, muss eine Reihenfolge eingehalten werden. Die Berücksichtigung der Regeln verfolgt einen definierten Zweck. Ein Algorithmus ist die Abarbeitung einer Reihe von Regeln mit einem bestimmten Zweck. Als Beispiele können verschiedene Spiele dienen: Spiele sind - mehr oder weniger - komplexe Realisierungen von Algorithmen.

Eine besondere Form von Algorithmen sind Verfahren zur Sortierung von Daten. Überall wird sortiert: Adresslisten, Ergebnisse in Suchmaschinen, Preisvergleiche, Angebote bei Online-Shops.

Inhalte

Im Laufe der Entwicklung der Informationstechnologien wurden immer effizientere Verfahren zur Sortierung von Daten entwickelt. Es gibt ca. 20 verschiedene Vorgehensweisen bei der Sortierung von Daten. Immer geht es darum, einzelne gleichartige Elemente einer zu sortierenden Menge zu vergleichen und neu zu positionieren. Grundlage des Arbeitsblatts sind der sogenannte Bubblesort und der Quicksort.

BubbleSort

Der Bubblesort wird in der Praxis nur selten eingesetzt, weil bei seiner Anwendung viele einzelne Schritte notwendig sein können. Er ist daher sehr langsam und wird vorwiegend bei kleinen zu sortierenden Mengen genutzt.

Der Vorteil ist, dass man an diesem Algorithmus zwei grundlegende Schritte der Sortierung erkennen kann: Der Vergleich von zwei Elementen und die Neupositionierung von Elementen.

Quicksort

Ein sehr effizienter Sortieralgorithmus, der auf dem Prinzip von „Teile und Herrsche“ beruht. Dabei wird die Menge der zu sortierenden Elemente an der Position eines frei auszuwählenden Elements (genannt Pivotelement) in zwei Teile aufgeteilt. Alle Elemente größer als das Pivotelement werden rechts vom Pivotelement eingeordnet, alle kleineren links davon.

Mit den jetzt neu geordneten Teilmengen wird dann genau so verfahren wie mit der Gesamtmenge.

Dieses Vorgehen hat den Vorteil, die Anzahl der notwendigen Vergleiche zwischen zwei zu sortierenden Element zu minimieren. Zusatzinformation für technisch Interessierte: in der Programmierung kann das Prinzip der Rekursion angewandt werden, was den Programmablauf erheblich beschleunigt.

Zielgruppe

Kinder/Jugendliche zwischen 12 und 16 Jahren

Dauer

30 Minuten

Material

Zettel, Stifte, eine Packung Spaghetti, Arbeitsblatt „Spaghetti Arbeitsblatt“