

Informatik

Noah Aichhorn



2024/25

SIemens AG

Inhaltsverzeichnis

[Algorithmen 2](#_Toc182464403)

[Beispiele für Algorithmen im Alltag 2](#_Toc182464404)

## Algorithmen

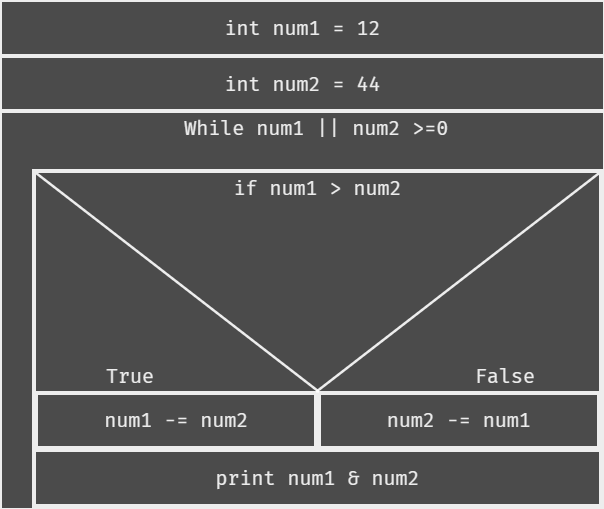
Ein Algorithmus bezeichnet eine systematische, logische Regel oder Vorgehensweise, die zur Lösung eines vorliegenden Problems führt. In der Informatik sind sie die Grundlage für Softwareprogramme und bestimmen, wie Daten verarbeitet, analysiert und genutzt werden.

Eigenschaften

* Eindeutigkeit: Ein Algorithmus darf keine widersprüchliche Beschreibung haben. Sie muss eindeutig sein.
* Ausführbarkeit: jeder Einzelschritt muss ausführbar sein.
* Endlichkeit: Die Beschreibung des Algorithmus muss endlich sein.
* Terminierung: nach endlich vielen Schritten muss der Algorithmus enden und ein Ergebnis liefern.
* Determiniertheit: Der Algorithmus muss bei gleichen Voraussetzungen stets das gleiche Ergebnis liefern.
* Determinismus: Zu jedem Zeitpunkt der Ausführung besteht höchstens eine Möglichkeit der Fortsetzung. Der Folgeschritt ist also eindeutig bestimmt.

### Beispiele für Algorithmen im Alltag

Spiele, Suchmaschinen, Maschinelles Lernen

Struktogramm eines euklidischen Algorithmus

## Beispiel eines euklidischen Algorithmus am Papier:

110:74=1 R36

110 = 1\*74+36 74:36 = 2 R2

74 = 2\*36+2 36:2 = 18 R0

36 = 2\*18+0 = 0

# Daten Strukturen

### Überblick

* Array
* Verkettete Liste
* Queue (FIFO)
* Stack (LIFO)
* Heap (hierarchische Datenstruktur)
* Graph (Google Maps – Graphentheorie)
* Heap (Baum)
* Hashtabelle (Hashfunktion berechnet die Position eines Objektes in einer Tabelle)

##### Verkette Liste

* Head
* Tail
* Datentypen
* Cursor
* prevElement
* nextElement

Methoden:

* Insert()
* Remove()
* Next()
* Prev()
* Get()

Vertauschen von Elementen:

Ein Bild, das Schrift, Grafiken, Grafikdesign, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1.next muss auf B zeigen.

A.prev muss auf B zeigen.

A.next muss auf 2 zeigen.

2.prev muss auf A zeigen.

B.prev muss auf 1 zeigen.

B.next muss auf A zeigen.

Ein Bild, das Kreis, Design enthält.

Automatisch generierte BeschreibungDaten-Bäume

In Order: 50,60,75,100,150,200,220,250,300

Pre Order: 100,50,75,60,150,250,200,220,300

Post Order: 60,75,50,220,200,300,250,150,100

Ein Bild, das Zeichnung, Darstellung enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Zeichnung, Diagramm, Clipart, Cartoon enthält.

Automatisch generierte Beschreibung