

Rekursion - Teil IV - Binäre Suche

Ein weiterer Algorithmus, der sich für eine rekursive Lösung anbietet, ist die binäre Suche. Zur Erinnerung wird hier noch einmal die iterative Implementierung der binären Suche angegeben.

Strategie der binären Suche:

Wenn ein Datenbestand sortiert in einer Datenstruktur mit wahlfreiem Zugriff (z. B. in einem Array) vorliegt, sucht die binäre Suche nach dem Vorkommen eines Elementes, indem sie jeweils das mittlere Element eines Teilfeldes untersucht. Je nachdem, ob das Element gefunden ist, wird anschließend gestoppt oder in einem linken oder rechten Teilfeld weiter gesucht.

Iterative Version der binären Suche:

```
/**
 * Die Methode bekommt ein int-Feld und einen int-Wert übergeben und
 * prüft, ob der Wert in dem Feld vorkommt.
 * Kommt der Wert vor, wird die Position des ersten gefundenen
 * Vorkommens zurückgeliefert.
 * Kommt der Wert nicht vor, wird -1 zurückgegeben.
 * @param feld das Feld,
 * @param start der startindex, ab dem gesucht werden soll
 * @param stopp der stoppindex, bis zu dem gesucht werden soll
 * @param wert der zu suchende Wert
 */
public static int binaereSuche(int[] feld, int start, int stopp, int wert) {
    if (feld!=null && feld.length > 0){
        do {
            int mitte = (start + stopp) / 2;

            if (feld[mitte] == wert) {
                return mitte;
            } else {
                if (wert < feld[mitte]) {
                    stopp = mitte - 1;
                } else {
                    start = mitte + 1;
                }
            }
        } while (start <= stopp);
    }
    return -1;
}
```

Man erkennt hier bereits, dass im Prinzip die binäre Suche immer wieder auf kleinere Teilfelder angewandt wird. Um zu einer rekursiven Version zu kommen, muss im Wesentlichen die Schleife entfernt werden, es müssen Selbstaufrufe stattfinden und der Fall, dass das Element gefunden wurde bzw. endgültig nicht gefunden wurde, muss implementiert werden.

Aufgabe 4:

Lade dir die Vorlage zur Aufgabe 4 vom Server und fülle die markierten Stellen in der Datei **MyBibliothek.java** so, dass eine rekursive Methode zur binären Suche entsteht.