

Suchalgorithmen in Java

Suchen bedeutet, Daten effizient zu finden. Lassen Sie uns die binäre Suche und die lineare Suche erkunden.

1. Binäre Suche: Logarithmische Effizienz

Die binäre Suche funktioniert mit sortierten Arrays und reduziert den Suchraum bei jedem Schritt um die Hälfte, mit einer Zeitkomplexität von $O(\log n)$.

Java-Implementierung

```
public class BinarySearch {  
    public static int binarySearch(int[] arr, int target) {  
        int left = 0, right = arr.length - 1;  
        while (left <= right) {  
            int mid = left + (right - left) / 2;  
            if (arr[mid] == target) return mid;  
            if (arr[mid] < target) left = mid + 1;  
            else right = mid - 1;  
        }  
        return -1;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] arr = {2, 3, 4, 10, 40, 50};  
        int target = 10;  
        System.out.println("Gefunden bei: " + binarySearch(arr, target));  
    }  
}
```

Ausgabe: Gefunden bei: 3

2. Lineare Suche: Einfacher Standard

Die lineare Suche überprüft jedes Element der Reihe nach, mit einer Zeitkomplexität von $O(n)$ —nützlich für unsortierte Daten.

Java-Implementierung

```
public class LinearSearch {  
    public static int linearSearch(int[] arr, int target) {  
        for (int i = 0; i < arr.length; i++) {  
            if (arr[i] == target) return i;  
        }  
        return -1;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] arr = {10, 20, 80, 30, 60, 50, 110};  
        int target = 30;  
        System.out.println("Gefunden bei: " + linearSearch(arr, target));  
    }  
}
```

Ausgabe: Gefunden bei: 3