

AlgoDat Tutorium Stoffwiederholung

Alex B.

Juli 2024

1 Aufgabenwünsche

1. Gegeben ist nachfolgendes Programm. Beweise mithilfe der Invariante $sum = \sum_{k=1}^{i-1}$, dass es alle Zahlen des gegebenen Arrays aufaddiert.

```
sumArray(A):  
    sum = 0  
    for i=1 to A.length:  
        sum += A[i]
```

2 Themen für Stoffwiederholung

1. Quicksort (Grundidee, Laufzeitverhalten, Partition, Hoare-Partition)
2. B-Bäume (Grundidee, Eigenschaften, Maximaler und Minimaler Grad, Einfügen und Löschen)
3. Mergesort (Grundidee, Laufzeitverhalten, Speicherverhalten, Natürliches 2 Wege Mergesort)
4. Binäre Suchbäume (Eigenschaften, Höhe, Traversierungsarten, Problem)
5. Heapsort (Grundidee, Laufzeitverhalten, Speicherverhalten, Heapeigenschaft)
6. Hashtabellen (Grundidee, Umgang mit Kollisionen, Sondieren)
7. Greedy Algorithmen (Grundidee, Beispiel, Auf welche Probleme anwendbar, Beweisprinzip)
8. Amortisierte Laufzeitanalysen (Anwendung, Verfahren)
9. Hoare Kalkül (Grundidee, Invariante)
10. Sortieren in Linearer Laufzeit, Stabilität von Sortieralgorithmen (Untere Grenze von vergleichenden Sortierverfahren, Countingsort, Stabilität, Radixsort)

11. Insertionsort und Bubblesort (Grundidee, Laufzeitverhalten)
12. Red-Black-Trees (Eigenschaften, Rotationen, Grundlegende Algorithmen)