

LEHRSTUHL FÜR RECHNERARCHITEKTUR UND PARALLELE SYSTEME

Grundlagenpraktikum: Rechnerarchitektur

Gruppe 134 – Abgabe zu Aufgabe A404
Wintersemester 2022/23

Arman Habibi

Larissa Manalil

Andrei Stoica

1 Einleitung

Die von David A. Huffman, im Jahr 1952, entwickelte Huffmankodierung dient zur verlustfreien Datenkompression. Um Redundanz zu minimieren, werden, nach einer Häufigkeitsanalyse der Symbole, diese in einem Binärbaum angeordnet, sodass der entstehende Binärkode, mit welchem das Symbol im Baum zu erreichen ist, präfixfrei ist. Dies bedeutet, dass kein Binärkode Teil eines anderen sein darf und ermöglicht es die Daten ohne Trennzeichen zu speichern. Die Symbole, die häufiger in der Quelldatei auftauchen, befinden sich weiter oben im Baum und brauchen daher auch weniger Bits zum abspeichern. Das Verfahren ist soweit Optimal, da es keinen anderen symbolbasierten Weg gibt, der einen kürzeren Code erzeugen könnte, insofern die Häufigkeiten der Symbole bekannt sind. [1] Im folgenden gilt es diesen Algorithmus in der Programmiersprache C zu implementieren und ein Rahmenprogramm zu erstellen, welches es ermöglicht Dateien zu komprimieren und zu dekodieren.

2 Lösungsansatz

3 Korrektheit/Genauigkeit

4 Performanzanalyse

5 Zusammenfassung und Ausblick

Literatur

- [1] David A. Huffman. A method for the construction of minimum-redundancy codes. *Proceedings of the IRE*, 40(9):1098–1101, 1952.