

## Algorithmen und Programmierung III

Abgabe 19.12.2014, 12 Uhr

---

### Aufgabe 1

*7 Punkte*

- (a) Wenden Sie den in der Vorlesung gezeigten Algorithmus an, um das längste gemeinsame Teilwort von `banane` und `ananas` zu finden.
- (b) Geben Sie einen Algorithmus an, der für ein Wort  $T$  das längste Suffix findet, das ein Palindrom ist. Was ist die Laufzeit Ihres Algorithmus?

### Aufgabe 2

*13 Punkte*

- (a) Implementieren Sie die Huffman-Codierung in Java. Dabei soll für einen Text zunächst in einem Durchlauf die Häufigkeit der Zeichen bestimmt, danach ein Huffman-Baum konstruiert und schließlich die Codierung des Texts ausgegeben werden.
- (b) Bestimmen Sie experimentell den Kompressionsfaktor für den Text <http://www.gutenberg.org/cache/epub/6079/pg6079.txt> (nur den deutschen Text einschließlich Vorwort, nicht den englischen Vor- und Nachspann) im Vergleich zum 8-Bit-ASCII-Code.
- (c) Implementieren Sie auch die Decodierung von Huffman-Codes (dh. beliebiger Präfix-Codes über dem Alphabet  $\Delta = \{0, 1\}$ ), wobei die Eingabe aus einem Huffman-Baum und einem codierten Text bestehen soll.