

Übungen zur Vorlesung Algorithmische Fragestellungen für komprimierte Daten

1. Beweisen Sie Lemma 1 aus der Vorlesung: $|\rho(n)| = \lfloor \log(n) \rfloor$, d.h. die Länge des Längen-lexicographisch n -ten Wortes ist $\lfloor \log(n) \rfloor$.
2. Eine Sprache $L \subseteq A^*$ hat polynomiale Dichte, falls ein Polynom $p(n)$ existiert mit $|L \cap A^n| \leq p(n)$ für all $n \geq 0$. Zeigen Sie, dass $H(L) = 0$, falls L polynomiale Dichte hat.
3. Sei $A = \{a, b, c, d\}$ das zugrundeliegende Alphabet. Sei $L = \{a, b\}^* c \{a, b, d\}^*$. Zeigen Sie, dass $H(L) = \log 3$ gilt.
4. Sei $x = ababaabbaaabbbabababaaaabba$. Berechnen Sie $LZ_{78}(x)$ sowie den Trie $T(x)$.