Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

Einführung in die Informations- und Lerntheorie
WS 2008/09
10. Übung

23.12.2008

Aufgabe 1:

Konstruieren Sie im Beweis zu Satz 3.13 den Trie T unter Verwendung von M' anstatt von M. Führen Sie Ihre Konstruktion unter Ausnutzung der Definition von M' und der Berechenbarkeit der totalen Funktion M möglichst geschickt durch.

Aufgabe 2:

Entwickeln Sie einen Präfixdekompressionsalgorithmus, der, gegeben ein Kodewort für $r \in \mathbb{N}_0$ aus T' als Eingabe, den r-ten String in der Aufzählung von $\{0,1\}^*$ ausgibt. Zeigen Sie, dass Ihr Algorithmus in der Tat eine Präfixfunktion berechnet.

Aufgabe 3:

Zeigen Sie, dass die im Beweis von Satz 3.14 definierte Abbildung m' ein von unten aufzählbares Semimaß ist.

Aufgabe 4:

Sei $x_0x_1x_2\ldots$ eine Mises-Church-Zufallsfolge. Sei für $N \in \mathbb{N}$ die Zahl a_N definiert durch $a_N := |\{n < N \mid a_n = 0, a_{n+1} = 1\}|$. Zeigen Sie $\lim_{n\to\infty} \frac{a_N}{N} = \frac{1}{4}$.