

Übungen zur Vorlesung
Informatik-III
Winter 2006/2007
Blatt 8

AUFGABE 26:

Welche der folgenden Mengen ist rekursiv?

1. $A = \{\langle M \rangle \mid M \text{ akzeptiert Eingabe } \langle M \rangle\}$
2. $B = \{\langle M \rangle \mid M \text{ entscheidet das Halteproblem}\}$
3. $C = \{\langle M \rangle \mid M \text{ kann durch einen äquivalenten Kellerautomaten ersetzt werden}\}$
4. $D = \{\langle M \rangle \mid M \text{ hält auf Eingabe } \langle M \rangle \text{ in } |\langle M \rangle| \text{ Schritten}\}$

AUFGABE 27:

Zeigen Sie oder widerlegen Sie:

1. $A \leq_m B \implies A \leq_T B$
2. $A \leq_T B \implies A \leq_m B$
3. $A \leq_m C, B \leq_m C \implies A \cap \overline{B} \leq_m C$
4. $A \leq_T C, B \leq_T C \implies A \cap \overline{B} \leq_T C$

AUFGABE 28:

Zeigen Sie, dass es ein Java-Programm gibt, dass sich selbst einmal vorwärts und dann rückwärts ausgibt.

AUFGABE 29:

1. Finden Sie eine unendliche Folge x_1, x_2, \dots von binären Zeichenketten für deren Kolmogorov-Komplexität gilt:

$$K(x_i) < c + \log \log |x_i| ,$$

für eine Konstante c .

2. Beweisen oder widerlegen Sie, dass für höchstens ein Viertel aller Worte $x \in \{0, 1\}^n$ gilt

$$K(x) \leq n - 4 .$$