

Übungen zur Vorlesung
Informatik III (Theoretische Informatik)
Winter Semester 2002/2003
Blatt 15

AUFGABE 60 (2 Punkte):

- a) Es sei L eine Sprache über einem Alphabet Σ . Dann besteht die Sprache $\text{DOPPEL}(L)$ aus den verdoppelten Wörtern von L ,

$$\text{DOPPEL}(L) := \{ww \mid w \in L\}.$$

Zeige oder widerlege: Wenn L kontextfrei ist, so auch $\text{DOPPEL}(L)$.

- b) Die Sprache $\text{REV}(L)$ besteht aus den Wörtern von L in umgekehrter Buchstabenfolge,

$$\text{REV}(L) := \{w \mid w^R \in L\}.$$

Zeige oder widerlege: Wenn L kontextfrei ist, so auch $\text{REV}(L)$.

AUFGABE 61 (2 Punkte):

Es sei L eine Sprache über einem Alphabet Σ . Dann besteht die Sprache $\text{ANF}(L)$ aus allen Anfangsstücken von Wörtern aus L :

$$\text{ANF}(L) := \{x \mid \exists y \in \Sigma^* : xy \in L\}.$$

Zeige oder widerlege: Wenn L kontextfrei ist, so auch $\text{ANF}(L)$.

AUFGABE 62 (2 Punkte):

Gegeben sei die kontextfreie Grammatik

$$\mathcal{G} = \{\{S, A\}, \{0, 1\}, S, \{S \rightarrow 0, AA; A \rightarrow 1, SS\}\}.$$

Gebe eine äquivalente Grammatik in Greibach-Normalform an.

AUFGABE 63 (2 Punkte):

Entwerfe einen deterministischen Kellerautomaten für die Klammersprache über ‘(’ und ‘)’, in der jedes Wort gleich viele ‘(’ wie ‘)’ und jeder Präfix mindestens so viele ‘(’ wie ‘)’ enthält.