

Forschungsseminar der Arbeitsgruppe „Automaten und Formale Sprachen“

16.06.2011 *Jürgen Dassow*

(Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung, in Zusammenarbeit mit Sherzod Turaev und Mohd Hasan Selamat – beide Universität Putra, Malaysia)

Nichtterminal-Komplexität von baumgesteuerten Grammatiken und Sprachen

Eine baumgesteuerte Grammatik ist ein Paar $H = (G, G')$, wobei G eine kontextfreie Grammatik und G' eine reguläre Grammatik sind. Die von H erzeugte Sprache besteht aus allen Wörtern, für die es in G einen Ableitungsbaum gibt, bei dem jede Schicht – mit Ausnahme der letzten Schicht – ein Wort aus $L(G)$ ist. Es ist bekannt, dass baumgesteuerte Grammatiken ohne löschende bzw. mit löschenden Regeln genau die Menge der kontextsensitiven bzw. rekursiv-aufzählbaren Sprachen erzeugen.

Wir definieren die Nichtterminal-Komplexität von H als die Anzahl der Nichtterminale in G und G' . Für eine baumgesteuerte Sprache L ist die Nichtterminal-Komplexität von L als die minimale Nichtterminal-Komplexität unter den die Sprache L erzeugenden baumgesteuerten Grammatiken definiert.

Folgende Resultate werden im Vortrag präsentiert:

Jede rekursiv-aufzählbare Sprache hat höchstens die Nichtterminal-Komplexität 7.

Jede reguläre Sprache kann von einer baumgesteuerten Grammatik mit Nichtterminal-Komplexität 3 erzeugt werden.

Jede EOL-Sprache kann von einer baumgesteuerten Grammatik mit Nichtterminal-Komplexität 6 erzeugt werden.

Bei Beschränkung auf baumgesteuerte Grammatiken ohne löschende Regeln gibt es zu jeder natürlichen Zahl n eine reguläre Sprache, deren Nichtterminal-Komplexität $n + 2$ ist.

Der Vortrag findet im Raum G29-E037 ab 13 Uhr statt.
Alle Interessierten sind herzlich eingeladen.