Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski
Studiengang Informatik
MZH 3260, Tel.: 2956, 3697 (Sekr.), Fax: 4322
E-Mail: kreo@informatik.uni-bremen.de

Januar 2001

Theoretische Informatik 2

Ein paar Fragen

Wie verabredet, soll am Ende der Lehrveranstaltung ein kurzes Fachgespräch stattfinden, in dem von jeder Teilnehmerin und jedem Teilnehmer in rund 5 bis 10 Minuten einige Fragen beantwortet werden sollen. Die folgenden Fragenkataloge sind dafür die Grundlage. Es soll mindestens eine Frage aus Katalog 1 und eine aus Katalog 2 oder 3 kommen. Ein Teil der Fragen kann frei gewählt werden. Das Gespräch kann auch dafür genutzt werden, die Lehrveranstaltung oder das Skript zu kommentieren und Anregungen für künftige Durchführungen der Lehrveranstaltung zu geben.

Katalog 1: Was ist das? Wie ist es konstruiert?

1. Produktion
2. Chomsky-Grammatik
3. Anwendung einer Produktion
4. direkte Ableitung
5. Ableitung
6. von einer Chomsky-Grammatik erzeugte Sprache
7. monotone Grammatik
8. kontextfreie Grammatik
9. rechtslineare Grammatik
10. Typ-0-Grammatik
11. Typ-1-Grammatik
12. Typ-2-Grammatik
13. Typ-3-Grammatik
14. endlicher (relationeller erkennender) Automat
15. fortgesetzte Zustandsüberführung
16. von einem endlichen Automaten erkannte Sprache
17. deterministischer endlicher Automat
18. Potenzautomat
19. rechtslineare Grammatik zu einem endlichen Automaten
20. endlicher Automat zu einer rechtslinearen Grammatik mit Abweichung 0
21. regulärer Ausdruck
22. die von einem regulären Ausdruck beschriebene Sprache
23. graphische Darstellung eines endlichen Automaten
24. Kellerautomat
25. graphische Darstellung eines Kellerautomaten
26. Konfiguration (einschließlich Anfangs- und End-)
27. Folgekonfiguration
28. von einem Kellerautomaten erkannte Sprache
29. deterministischer Kellerautomat
30. Kellerautomat zu einer kontextfreien Grammatik
31. Linksableitung
32. Ableitungsbaum
33. Chomsky-Normalform

Katalog 2: Was ist das? Wozu taugt es? Warum gilt es?

34. Pumping-Lemma für von endlichen Automaten erkannte Sprachen
35. Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen
36. Kontextfreiheitslemma
37. Cocke-Kasami-Younger-Verfahren

Katalog 3: Was gilt? Was nicht? Warum?

38. Jede rechtslineare Sprache wird von einem endlichen Automaten erkannt.
39. Jede rechtslineare Sprache wird von einem deterministischen Kellerautomaten erkannt.
40. Jede rechtslineare Sprache wird in linearer Zeit erkannt.
41. Jede rechtslineare Sprache ist monoton.
42. Jede von einem endlichen Automaten erkannte Sprache ist rechtslinear.
43. Jede von einem endlichen Automaten erkannte Sprache wird auch von einem deterministischen Kellerautomaten erkannt.
44. Jede kontextfreie Sprache wird von einem Kellerautomaten erkannt.
45. Jede kontextfreie Sprache wird in polynomieller Zeit erkannt.
46. Jede kontextfreie Sprache ist rechtslinear.
47. Jede kontextfreie Sprache ist monoton.
48. Jede kontextfreie Sprache wird von einem deterministischen Kellerautomaten erkannt.
49. Jede kontextfreie Sprache wird von einem endlichen Automaten erkannt.
50. Jede monotone Sprache ist kontextfrei.
51. Jede monotone Sprache wird von einem Kellerautomaten erkannt.
52. Für jede monotone Sprache ist das Wortproblem entscheidbar.
53. Für jede beliebige Chomsky-Sprache ist das Wortproblem entscheidbar.
54. Jede beliebige Chomsky-Sprache ist aufzählbar.
55. Die Vereinigung zweier rechtslinearer Sprachen ist rechtslinear.
56. Der Durchschnitt zweier rechtslinearer Sprachen ist rechtslinear.
57. Die Vereinigung zweier kontextfreier Sprachen ist kontextfrei.
58. Der Durchschnitt zweier kontextfreier Sprachen ist kontextfrei.
59. Der Durchschnitt einer kontextfreien Sprache mit einer rechtslinearen Sprache ist kontextfrei.
60. Zu jeder rechtslinearen Grammatik gibt es eine mit Abweichung 0, die dieselbe Sprache erzeugt.
61. Es gibt eine korrekte Übersetzung von rechtslinearen Grammatiken in endliche Automaten.
62. Es gibt eine korrekte Übersetzung von kontextfreien Grammatiken in Kellerautomaten.
63. Jede Ableitung $A \xrightarrow{*} w$ mit kontextfreien Regeln und w terminal kann in eine Linksableitung $A \xrightarrow[\ell]{*} w$ verwandelt werden.
64. Zu jeder Ableitung $A \xrightarrow{*} w$ mit kontextfreien Regeln gibt es einen Ableitungsbaum mit Wurzel A und Resultat w.
65. Wenn das Resultat eines Ableitungsbaumes länger als 2^n ist, so ist er höher als n.
66. Die Leerheit des Durchschnitts zweier kontextfreier Sprachen ist nicht entscheidbar.