

Infoblatt zur Klausur

Für die Klausur gelten folgende Konventionen:

1. Symbole

- Alphabete – $\Sigma, \Delta, \Gamma, N$
- Terminale – a, b, c, \dots
- Nonterminale – A, B, C, \dots
- n-Potenz über ein Alphabet – Σ^n
- Wort – w
- Länge eines Wortes – $|w|$
- Zustandsübergangsfunktion – δ
- Zustandsmenge – S
- Menge akzeptierender Zustände – F
- Blanksymbol – $\#$
- Lesekopfoption – $l, r, -$
- Kartesisches Produkt (hier von A und B) – $A \times B$
- Funktionsdarstellung mengenwertig allgemein - $f: A \rightarrow B, x \mapsto y$
- Mengenoperationen – $\cup, \cap, \Delta, \setminus$
- Produktionen – P
- Grammatik/Signatur – G
- Ableitung – \Rightarrow
- Mengenschreibweise – $\{\dots\}$
- Tupelschreibweise – (\dots)
- Kürzel: Kellerautomat – K , Turingmaschine – TM oder T

2. Formeln

Das Pumping-Lemma beschreibt Wortbildungsprozesse. Das Aufpumpen der Infixe muss daher nicht mit Automaten korrespondieren.

- Pumping-Lemma für Typ 3 – Grammatiken:

$$x = uvw, |v| \geq 1, |uv| \leq n, \forall i \in N_+: uv^i w \in L$$

- Pumping-Lemma für Typ 2 – Grammatiken:

$$z = uvwxy, |vx| \geq 1, |vwx| \leq n, \forall i \in N_+: uv^i wx^i y \in L$$

- Konfigurationsübergang:

$$(s, aw) \vdash (s', w)$$

- Normalformen:
 - i. Die Chomsky-Normalform erlaubt Regeln vom Typ $A \rightarrow \varepsilon$
 - ii. Für die Greibach-Normalform gilt dies nicht

3. Allgemeine Hinweise

- *Wichtig: Die Angabe redundanter Informationen ist niemals falsch.*
- Die Mengenschreibweise ist bei der tabellarischen Darstellung der Zustandsübergangsfunktion eines NEA oder bei der Transformationstabelle aus zeitökonomischen Gründen nicht notwendig.
- Akzeptierende Zustände müssen gekennzeichnet werden (Doppelkreis).

- Bei der Benutzung des Trellis zur Darstellung von Pfaden sollen Sackgassen mit Kreuzen und erreichte akzeptierende Zustände mit Kreisen gekennzeichnet werden.
- Die Chomsky-Hierarchie gliedert sich nach dem Grad der Beschränkung zur Anwendung kommender Regeln.
- Führen Sie bei konstruierten Automaten eine Probe mit Wörtern der jeweiligen Sprache durch.
- Reflexive, transitive Hüllen können zusammengefasst werden.
Beispiel: $\delta^*(s, w)$ statt $\delta(\delta(\delta(\delta(s, \dots$

4. Programmiersprachliche Berechenbarkeitskonzepte

Variablen werden allgemein mit x_0, x_1, \dots angegeben. x_0 ist der Ausgabe vorbehalten.

Programmaufbau allgemein: $\text{read}(\dots); A_1; A_2; \dots A_i; \text{write}(\dots)$

Schlüsselwörter

- LOOP – read, write, loop, do, end
- WHILE – Alle Elemente von LOOP, zusätzlich while, endwhile
- GOTO – read, write, goto, if, then, stop