

Informatik III - Tutorium XIII & XV (SR -107)

Tut Nr. 14 – Üb13, Klausurwiederholung

David Münch

Universität Karlsruhe (TH)
Institut für Informatik
ITI Wagner

13. Februar 2008



Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Inhaltsverzeichnis

1 Auftakt

Inhaltsverzeichnis

- 1 Auftakt
- 2 Lernziele

Inhaltsverzeichnis

- 1 Auftakt
- 2 Lernziele
- 3 Themen
 - Übungsblatt 13
 - Klausurwiederholung

Inhaltsverzeichnis

- 1 Auftakt
- 2 Lernziele
- 3 Themen
 - Übungsblatt 13
 - Klausurwiederholung
- 4 Abspann

Organisatorisches

Email: muenchdavid@gmail.com

<https://www.stud.uni-karlsruhe.de/~uhbro/>

Tutorium 13: Mittwochs 8:00 Uhr - Raum -107

Tutorium 15: Mittwochs 9:45 Uhr - Raum -107

Übungsblattabgabe Donnerstag.

Was wollen wir heute erreichen?

Was wollen wir heute erreichen?

- Letzte (relevante) Unklarheiten klären

Aufgabe 5

Gegeben ist die Sprache $L_{(,)}$ der korrekten Klammerausdrücke und die Grammatik $G_{(,)} = (\{(,)\}, \{S\}, S, R)$ mit $R = \{S \rightarrow \epsilon \mid SS \mid (S)\}$.

- 1 Bestimme eine Grammatik G für $L'_{(,)}$ in Greibach-Normalform.
- 2 Konstruiere einen Kellerautomaten, der die Sprache $L'_{(,)}$ erkennt.

Aufgabe 5

$$R = \{S \rightarrow SS|(S)|()\}$$

In Chomsky Normalform, Reihenfolge: $S, \tilde{S}, \tilde{(), \tilde{)}$:

$$S \rightarrow SS|\tilde{S}|\tilde{()}$$

$$\tilde{S} \rightarrow S\tilde{)}$$

$$\tilde{() \rightarrow ($$

$$\tilde{)} \rightarrow)$$

Aufgabe 5

Regel (ii) um $S \rightarrow SS$ zu entfernen

$$S \rightarrow (\tilde{S}B \mid \tilde{()})B \mid (\tilde{S} \mid \tilde{()})$$

$$\tilde{S} \rightarrow S\tilde{}$$

$$\tilde{(} \rightarrow ($$

$$\tilde{)} \rightarrow)$$

$$B \rightarrow S \mid SB$$

Aufgabe 5

Regel (i) um $\tilde{S} \rightarrow S$ zu entfernen.

$$S \rightarrow (\tilde{S}B \mid \tilde{()})B \mid (\tilde{S} \mid \tilde{()})$$

$$\tilde{S} \rightarrow (\tilde{S}B\tilde{)} \mid (\tilde{()})B\tilde{)} \mid (\tilde{S}\tilde{)} \mid (\tilde{()}\tilde{)}$$

$$\tilde{(} \rightarrow ($$

$$\tilde{)} \rightarrow)$$

$$B \rightarrow S \mid SB$$

Aufgabe 5

Jetzt noch $\tilde{}$ ersetzen

$$S \rightarrow (\tilde{S}B \mid \tilde{()B} \mid (\tilde{S} \mid \tilde{()})$$

$$\tilde{S} \rightarrow (\tilde{S}B\tilde{)} \mid (\tilde{()B}\tilde{)} \mid (\tilde{S}\tilde{)} \mid (\tilde{()}\tilde{)}$$

$$\tilde{)} \rightarrow)$$

$$B \rightarrow S \mid SB$$

Aufgabe 5

Regel (i) um $B \rightarrow S$ und $B \rightarrow SB$ zu entfernen.

$$S \rightarrow (\tilde{S}B \mid \tilde{()B} \mid (\tilde{S} \mid \tilde{()})$$

$$\tilde{S} \rightarrow (\tilde{S}B\tilde{)} \mid \tilde{()B}\tilde{)} \mid (\tilde{S}\tilde{)} \mid \tilde{()}\tilde{)}$$

$$\tilde{)} \rightarrow)$$

$$B \rightarrow (\tilde{S}B \mid \tilde{()B} \mid (\tilde{S} \mid \tilde{()}) \mid (\tilde{S}BB \mid \tilde{()BB} \mid (\tilde{S}B \mid \tilde{()B}$$

Fertig :-)

Aufgabe 5b

$$\begin{aligned}\delta(s, \epsilon, Z_0) &= (s, \epsilon) \\ \delta(s, '(', Z_0) &= (s, AZ_0) \\ \delta(s, '(', A) &= (s, AA) \\ \delta(s, ')', A) &= (s, \epsilon)\end{aligned}$$

Aufgabe 6

Sei $\mathcal{A} = (\{s, q\}, \{a, b\}, \{Y, Z\}, \delta, s, Z, \{q\})$ der Kellerautomat mit der folgenden Übergangsrelation δ :

$$\begin{array}{llll} (s, a, Z) & \mapsto & (s, YZ), & (s, \epsilon, Z) \mapsto (s, \epsilon) \\ (s, a, Y) & \mapsto & (s, YY), & (q, a, Y) \mapsto (q, \epsilon) \\ (s, b, Y) & \mapsto & (q, Y), & (q, b, Z) \mapsto (s, Z) \end{array}$$

- 1 Ist \mathcal{A} deterministisch?
- 2 Dokumentiere eine akzeptierende Berechnung des Wortes $aabaab$. Gib dazu für jeden Schritt die aktuelle Konfiguration an.

Aufgabe 6

- 3 Gib die Sprache L_F , die von \mathcal{A} durch einen akzeptierenden Endzustand erkannt wird, an und begründe deine Aussage (formaler Beweis nicht nötig).
- 4 Gib die Sprache L_ϵ , die von \mathcal{A} durch leeren Stack erkannt wird, an und begründe deine Aussage (formaler Beweis nicht nötig).
- 5 Gib eine kontextfreie Grammatik für die Sprache L_ϵ an (kein Beweis nötig).

Aufgabe 6

- ① Nein, es gibt die Regeln $(s, a, Z) \rightarrow (s, Y, Z)$ und $(s, \sigma, Z) \rightarrow (s, \epsilon)$

②

$(s, Z, aabaab)$

$(s, YZ, abaab)$

$(s, YYZ, baab)$

(q, YYZ, aab)

(q, YZ, ab)

(q, Z, b)

(s, Z, ϵ)

(s, ϵ, ϵ)

akzeptiert durch leeren Stack.

Aufgabe 6

3

$$L_0 = \{a^n b a^n b \mid n \geq 1\}$$

$$L_1 = \{a^n b a^m \mid n \geq 1, 0 \leq m \leq n\}$$

$$L_F = (L_0)^* \cdot L_1$$

4

$$L_\epsilon = L_0^*$$

5

$$S \rightarrow SS|\epsilon|Zb$$

$$Z \rightarrow a\tilde{Z}a$$

$$\tilde{Z} \rightarrow a\tilde{Z}a|b$$

Aufgabe 7

Fasse die 10 wichtigsten Ergebnisse der Informatik-III-Vorlesung zusammen. Schreibe nicht einfach die entsprechenden Sätze ab, sondern benutze auch eigene Erklärungen.



?

Vorschau

Vorschau

- Viel Erfolg bei der Informatik 3 Hauptklausur!

Es gibt kein nächstes Mal...

