

Tutorium, 03.12.2008

Notiztitel

11/5/2008

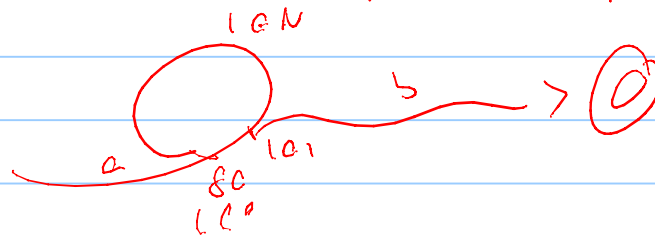
- 1) beliebig groß vs. unendlich
- 2) Monomorphismen inverte wie?
- 3) Grammatikklassen (Sprachklassen?)
- 4) Grammatik 5.8 (Beweis)

① L_i regular

$\rightarrow L_1 \cup L_2$ regular
 $\Rightarrow L_1 \cup L_2 \cup L_3 \dots$ regular
warum nicht $\bigcup L_i$??

$L_i = \{a^i b^i\}$ i fest

$\bigcup L_i = \{a^i b^i \mid i \text{ beliebig}\}$



② $h(a_1 \dots a_n) = h(a_1) \dots h(a_n)$ Grundgesetzhaft
Homomorphie

$h^{-1}(L)$ Schema? nein

finde alle Wörter w_i mit $h(w_i) \in L$

Ad hoc Gedanken:

- wie groß ist das kleinste / größte $h(a_i)$

$h'(0) = \boxed{a}$ $h'(1) = \boxed{ab}$ $h'(2) = \boxed{ba}$
1 2 2

$w \in L$: welche Wörter können abgebildet werden?

w' mit $h(w) = w$ muß Länge
zwischen $|w|/2$ und $|w|$ haben
hilft bei konkreter Sprache!

z.B.

$$w = \underline{a} \underline{b} \underline{a} \underline{b} \underline{a}$$

$$|w'| \in \{3..5\}$$

geht Zerlegung von w

$$w_1 = 110$$

$$w_2 = 102$$

$$w_3 = 022$$

allg. Fall

$$L(a(ba)^*) = L((ab)^*a) = L$$

$\begin{array}{cc} \uparrow & \vee \\ 0 & 2 \end{array} \qquad \begin{array}{cc} \vee & | \\ 1 & 0 \end{array}$

$$= L((ab)^* a (ba)^*)$$

$$L(1^* 0 2^*)$$

$$h(a) = \varepsilon$$

$$h(1) = a$$

$$h^{-1}(aa)$$

$$L(0^* 1 0^* 1 0^*)$$

③

$$A \rightarrow \boxed{CC} 1$$

$$\boxed{CC} \rightarrow B C$$

Sprache vs Grammatik

• Klassifizierung Grammatik ist SYNTAX

• Klassifizierung Sprache:

SEMANTIK

L Kontextfrei $\equiv$ es gibt eine KFG G
mit $L(G) = L$

L expansiv $=$ es gibt

L kontextsensitiv $=$ es gibt

L kontextsensitiv $\Leftrightarrow L$ expansiv

L rechtslinear $\Leftrightarrow L$ linkslinear

alle

G kontextsensitiv $\not\leftrightarrow G$ expansiv

Kein Beweis ohne Idee!

④ $L = \{ a^l b^m c^n \mid m = l+n, l, m, n \in \mathbb{N}^+ \}$

Idee a und b bzw. b und c jeweils
simultan erzeugen

dann $\#a + \#c = \#b$

Regeln $G = (\{S, X, Y\}, \{a, b, c\}, S, ?)$

$P = \{ X \rightarrow aXb \mid \cancel{a} \epsilon, Y \rightarrow bYc \mid \cancel{b} \epsilon, S \rightarrow XY \}$

$X \xrightarrow{*} a^l b^l$
 $Y \xrightarrow{*} b^m c^m$

Begründung: * erster Ableitungsschritt
muss $S \rightarrow XY$ sein.

* aus X kann man alle Worte der Form
 $a^l b^l$ ableiten (in l Schritten)

* genauso $Y \xrightarrow{*} v \in \Gamma^* \Leftrightarrow v = b^m c^m$

beides per Induktion beweisen! wie Folge? Einheit 2.4

langesamt

$$S \xrightarrow{*} w \Leftrightarrow S \rightarrow XY \rightarrow \underbrace{a^l b^l}_{\text{m}} \underbrace{b^n c^n}_{\text{m}} = w$$

$$\in \{a^l b^m c^n \mid l+n = m\}$$

$w_1 v_1 w_2 v_2 \dots w_n v_n$

$\backslash / \quad \backslash /$

$\frac{v}{n}$

w_1	?	w_2	?		w_n	?
?	v_1	?	v_2		?	v_n