

23.) $G = (N, \Sigma, P, S)$ mit

$$\begin{aligned} P: \quad S &\rightarrow X S X \mid R \\ R &\rightarrow a \nabla b \mid b \nabla a \\ \nabla &\rightarrow X \nabla X \mid X \mid \varepsilon \\ X &\rightarrow a \mid b \end{aligned}$$

a.) $ab \in L(G): S \vdash R \vdash a \nabla b \vdash ab$
 $aabb \in L(G): S \vdash X S X \vdash X R X \vdash X a \nabla b X$
 $\vdash X a \nabla b X \vdash aabb$

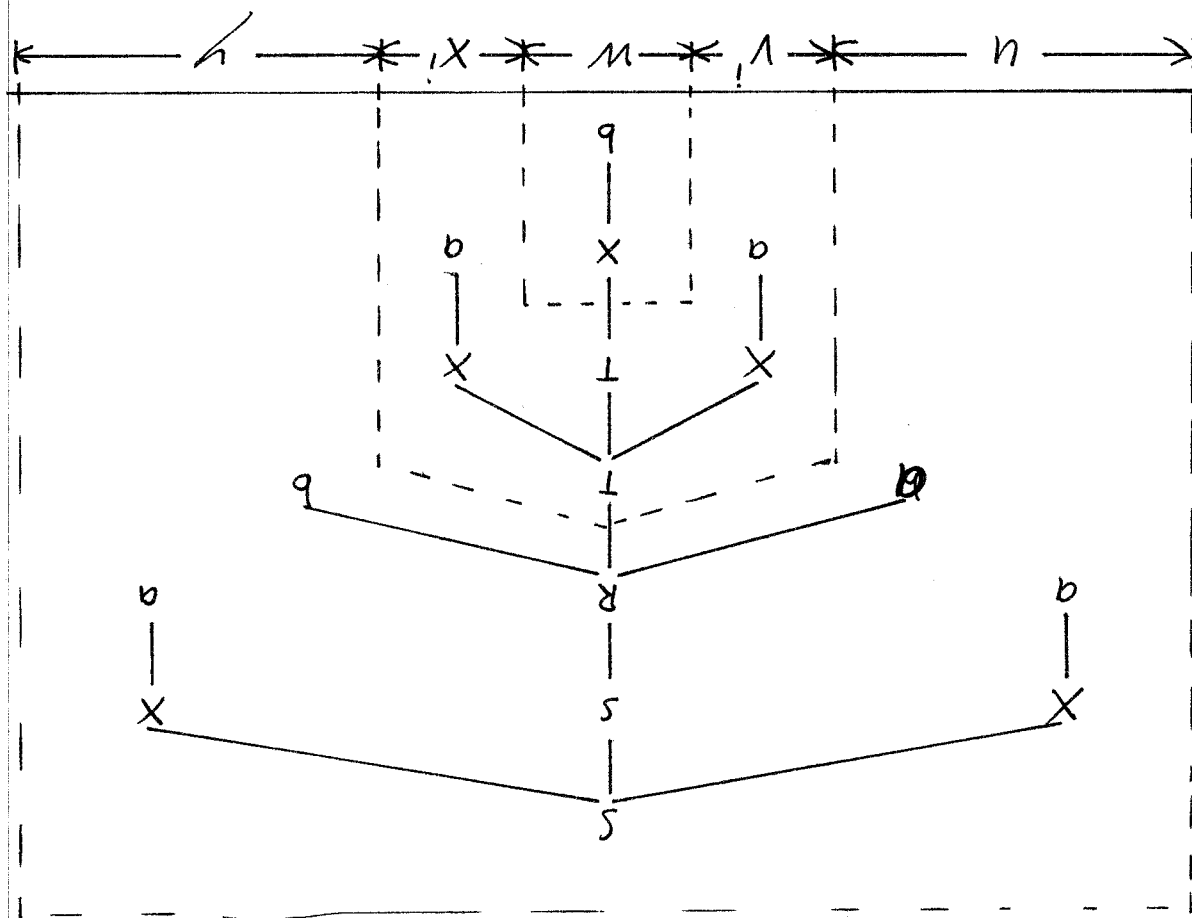
$\vdash \leq 1$ Schritt

$babba \in L(G): S \vdash X S X \vdash X R X \vdash X a \nabla b X$
 $\vdash X a \nabla b X \vdash X a \nabla b a \vdash babba$

b.) $aa, bab, aabaa \in L(G)$: damit erster und letzter Buchstabe nicht unterschiedlich sind, darf nicht Regel $S \rightarrow R$ angewendet werden, also muss $S \rightarrow X S X$ angewendet werden.

- aa : noch $S \rightarrow X S X$ lässt sich aus S nicht das leere Wort herstellen.

- bab : ... lässt sich wieder aus $S \rightarrow X S X$ noch aus $S \rightarrow R$ ein einzelnes a setzen



A 24.1

a.) voll geklammerte reg. Ausdr.
über Σ

$$\Sigma = \{ \varepsilon, \emptyset, 0, 1, \cdot, +, *, (,) \}$$

$$G = (N, \Sigma, P, A) \quad N = \{ A \}$$

$$A \rightarrow \varepsilon \mid \emptyset \mid 0 \mid 1 \mid (A \cdot A) \mid (A + A) \mid A^*$$

b.) $L = \{ a^i b^j c^k \mid j \geq k \}$

$$G = (N, \Sigma, P, S) \text{ mit } N = \{ S, B, C \}, \Sigma = \{ a, b, c \}$$

$$\begin{aligned}
 P: \quad S &\rightarrow aS \mid \varepsilon && \text{bel. viele } a \geq 0 \\
 B &\rightarrow bB \mid C && \text{stellt } \geq 0 \text{ } b \text{ her} \\
 C &\rightarrow bCc \mid \varepsilon && \text{stellt } \geq 0 \text{ } bc \text{ her} \\
 &&& \rightarrow \text{Anz. } b \geq \text{Anz. } c
 \end{aligned}$$

A25.) CNF

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \mid A \mid B \\
 A &\rightarrow a \mid aAB \mid C \\
 B &\rightarrow b \mid BBS \\
 C &\rightarrow BA \mid B \mid c
 \end{aligned}$$

1. Schritt: Terminalsymb. nur mit \rightarrow

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \mid A \mid B \\
 A &\rightarrow a \mid x_a AB \mid C \\
 B &\rightarrow b \mid BBS \\
 C &\rightarrow BA \mid B \mid c \\
 x_a &\rightarrow a
 \end{aligned}$$

2. Schritt: Umbenennungsregeln $\underline{x} \rightarrow \underline{y}$ falls

