

- Kontext sensitiv

$$\begin{array}{ll} AB \rightarrow BA & A \rightarrow a \\ S \rightarrow AB & B \rightarrow b \end{array}$$

$$S \Rightarrow AB \Rightarrow aB \Rightarrow ab$$

$$\underline{S \Rightarrow AB \Rightarrow BA \Rightarrow bA \Rightarrow ba}$$

$$x A y \rightarrow$$

- Kontext frei

$$\text{links: } A \rightarrow \dots$$

$$L = \{ a^n b^n c^n \mid n \in \mathbb{N} \}$$

kontextsens. Bsp.

$$\underline{7.2} \quad S \rightarrow ba \mid baS \mid BbbA$$

$$A \rightarrow a \mid aS$$

$$B \rightarrow ab \mid b$$

b)

1) ϵ -Reg. elim.: ✓

$$\left[\begin{array}{l} \cancel{A \rightarrow \epsilon}, S \rightarrow AaaB \\ S \rightarrow aab \end{array} \right. \quad \text{Bsp.}$$

2) Nutzlose Symbole elim. ✓

 Γ Bsp. zu nicht-terminierend:

$$A \rightarrow aA \quad ; \quad A \Rightarrow aA \Rightarrow a^2A \Rightarrow a^3A \dots$$

$$\lfloor A \rightarrow B, B \rightarrow A: A \Rightarrow B \Rightarrow A \Rightarrow B \dots$$

3) Leitregeln elim.: ✓

4) Chomsky-Norm:

Neue NT-Symbole C_a, C_b :

$$S \rightarrow C_b C_a \mid \underline{C_b C_a S} \mid \underline{B C_b C_b A}$$

$$A \rightarrow a \mid C_a S$$

$$B \rightarrow C_a C_b \mid b$$

$$C_a \rightarrow a, \quad C_b \rightarrow b$$

Neue (noch mehr) Symbole D_1, D_2, D_3

$$S \rightarrow C_b D_1, \quad D_1 \rightarrow C_a S$$

$$S \rightarrow B D_2, \quad D_2 \rightarrow C_b D_3, \quad D_3 \rightarrow C_b A$$

$$\Gamma \text{ Bsp.: } \begin{array}{l} S \rightarrow ABAB \\ S \rightarrow D_1 D_1, \quad D_1 \rightarrow AB \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{l} S \rightarrow A B_1 \\ D_1 \rightarrow B D_2 \\ D_2 \rightarrow B A \end{array} \right.$$

7.2 c) regulär? (Sprache)

14.12.19 3/4

B hat nur Regeln $B \rightarrow ab \mid b$

\square eliminieren

$S \rightarrow ba \mid baS \mid BbbA$

\uparrow
 $ab \mid b$

$S \rightarrow ba \mid baS \mid abbbA$
 $\quad \quad \quad \mid bbbA$

rechtslinear

$P' = \{ S \rightarrow ba \mid baS \mid bbbA \mid abbbA, \}$
 $A \rightarrow a \mid aS \}$ rechtslinear

\Rightarrow Sprache regulär.

CYK-Algorithmus

14.12.19 4/4

$$S \rightarrow C_b C_a \mid C_b D_1 \mid B D_2$$

$$C_a \rightarrow a$$

$$A \rightarrow a \mid C_a S$$

$$C_b \rightarrow b$$

$$B \rightarrow C_a C_b \mid b$$

$$D_1 \rightarrow C_a S$$

$$D_2 \rightarrow C_b D_3$$

$$D_3 \rightarrow C_b A$$

bbbaba $\in L$?

	b	b	b	a	b	a
1	B, C _b	B, C _b	B, C _b	A, C _a	B, C _b	A, C _a
2	/	/	S, D ₃	B	S, D ₃	/
3	/	D ₂	/	A, D ₁	/	/
4	S	/	D ₃	/	/	/
5	/	D ₂	/	/	/	/
6	S	/	/	/	/	/

↑
Da steht "S" \Rightarrow bbbaba $\in L$

$$S \rightarrow ABC$$

$$S \Rightarrow Aa \Rightarrow \varepsilon a = a$$

$$\varepsilon w = w \varepsilon = w \text{ für alle } w \in \Sigma^*$$