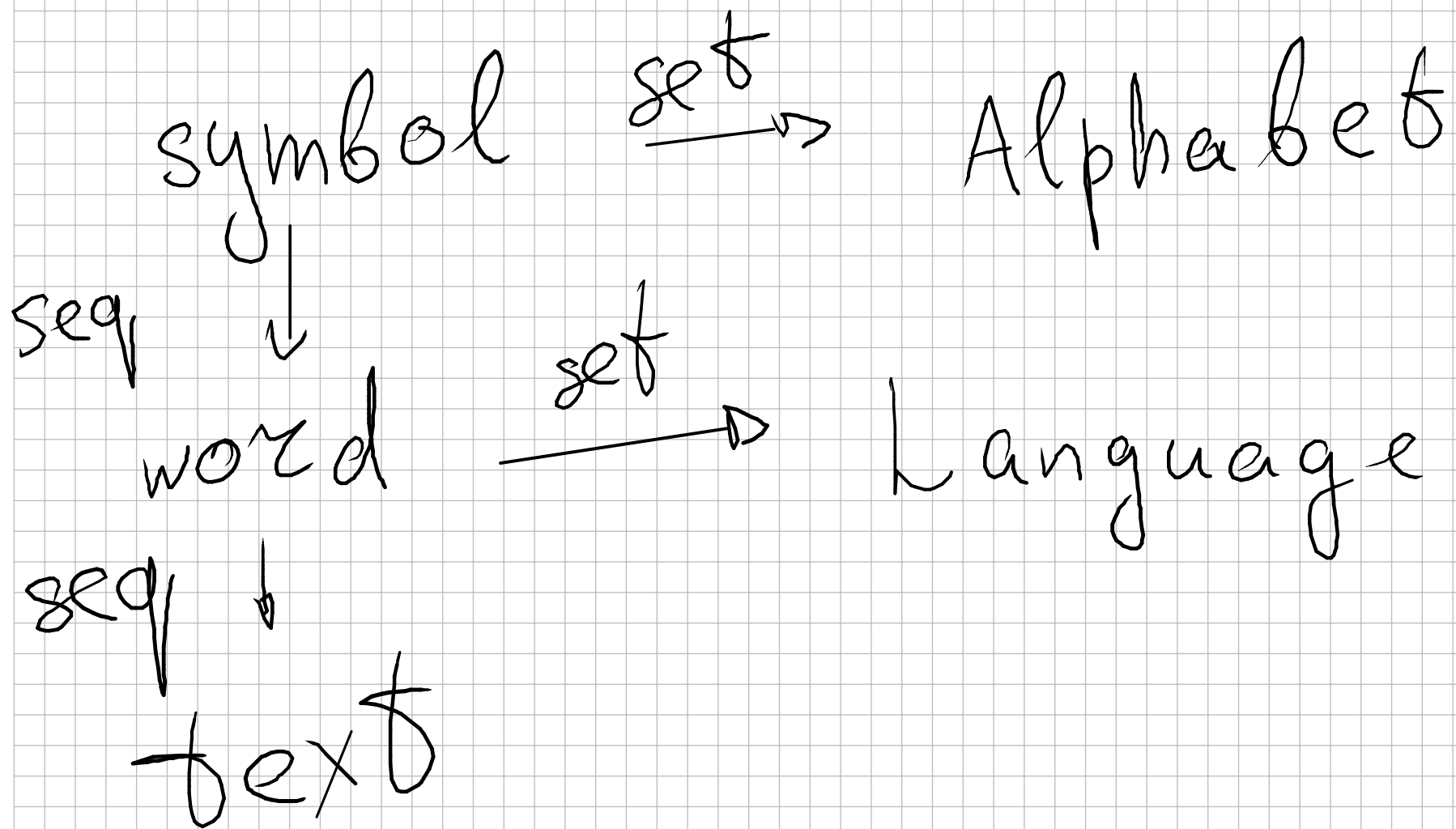


Grammar: Rules:



# Rules

Правила перекреста

$$T = \{a, b, c\}$$

$$N = \{S, N\}$$

$$T \cup N = \{a, b, c, S, N\}$$

- 1) Rules consist of symbols
- 2) there are transition arrows
- 3) terminal and non-terminal symb

$$\beta \sim \alpha \alpha N b$$

word from a generalized alphabet

✓ Union

$$\alpha \rightarrow \beta ; \quad \alpha, \beta \in \{NUT\}^*$$

all possible words from a generalized alphabet

aNb → accNNb

da → ad

cNd → ca**b**Nd

Gegeben sei die kontextfreie Sprache

$L = \{w^{2m}x^{n+1}(xy)^n wz^m \mid m \geq 1, n \geq 0\} \cup \{x^m y^n z^{m+n+1} \mid m \geq 1, n \geq 0\}$  über dem Alphabet  $\{w, x, y, z\}$ .

- Geben Sie eine KFG  $G$  an, sodass  $L = L(G)$ .
- Geben Sie die Ableitung und Ableitungsbaum für  $wwwxxxywzz$  an.

$$L = L_A \cup L_B$$

$$S \rightarrow S_A \mid S_B$$

$$L_A = w^{2m} x^{n+1} (xy)^n w z^m$$

$$L_B = x^m y^n z^{m+n+1}$$

$$S_A \rightarrow ww S_A z$$

$$S_A \rightarrow ww B w z$$

$$B \rightarrow x B xy \mid x$$

$$S_B \rightarrow x S_B z$$

$$S_B \rightarrow x A z$$

$$A \rightarrow y A z \mid z$$

$$N = \{S, S_A, S_B, A, B\}$$

$$\Sigma = \{w, x, y, z\}$$

$$\Gamma = \{ \}$$

**Aufgabe 1 [15]**

Sei  $r$  ein regulärer Ausdruck der Form  $ab^*(a|b)^+c^*d^+(ab|cd)$  über dem Alphabet  $\{a, b, c, d\}$ .

- Geben Sie zwei Worte der Sprache  $L(r)$  an.
- Geben Sie eine reguläre Typ-3 Grammatik  $G$  an, sodass  $L(G) = L(r)$ .  
(Beachten Sie bitte regulär vs. kontextfrei.)
- Geben Sie Ableitung und Ableitungsbaum für ein Wort Ihrer Wahl an.

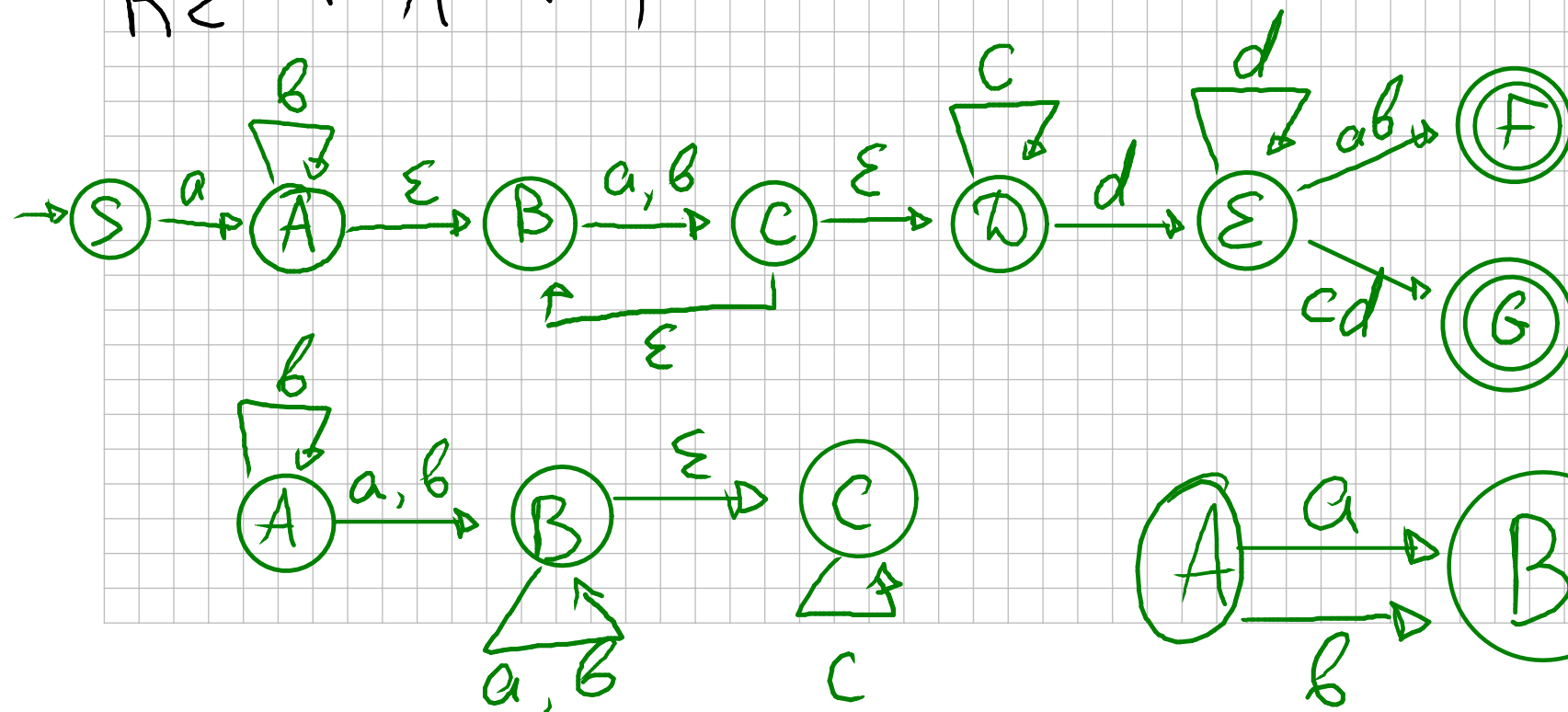
$$A, B \in N$$

$$w \in \Sigma^*$$

*Type-3 is Right-Linear or Left-Linear*

$$\Gamma: A \rightarrow Bw$$

$$R\Sigma \rightarrow A \rightarrow \Gamma$$

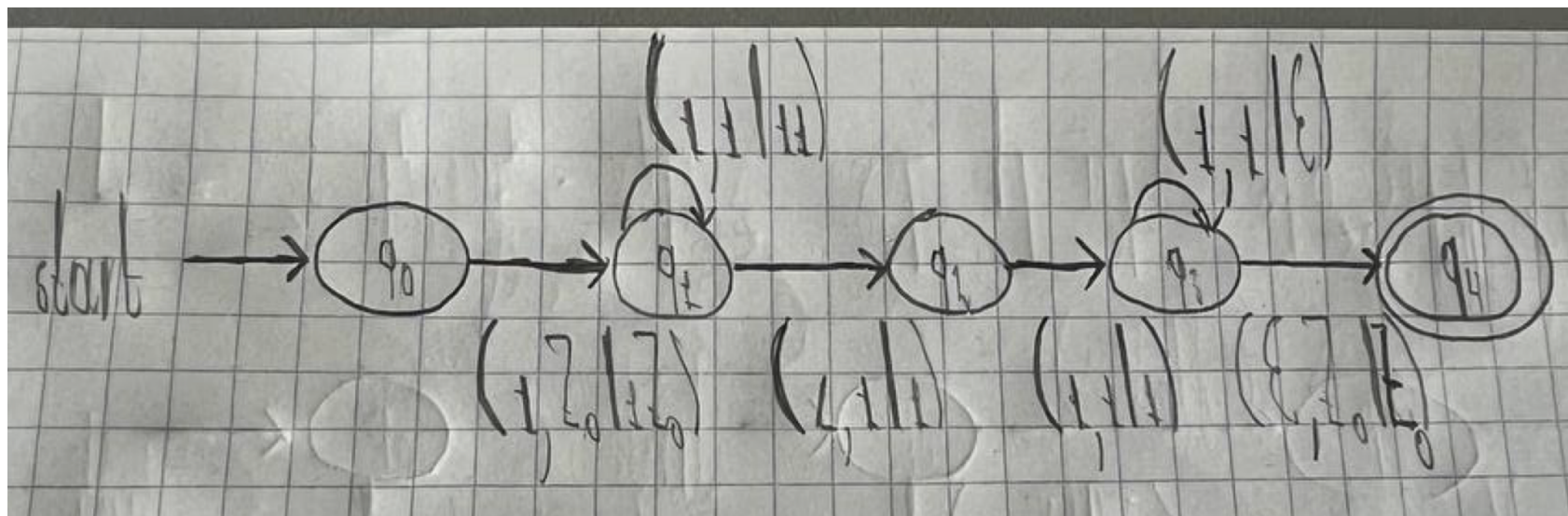


$$E \rightarrow abF$$

$$E \rightarrow cdG$$

$$F \rightarrow \epsilon$$

$$G \rightarrow \epsilon$$



$(q_0, 111111, z_0) \vdash (q_1, 111111, 1z_0) \vdash$   
 $\vdash (q_1, 111111, 11z_0) \vdash (q_2, 111111, 11z_0) \vdash$   
 $\vdash (q_3, 111111, 11z_0) \vdash (q_3, 111, 1z_0) \vdash$   
 $\vdash (q_3, 11, z_0) \vdash (q_4, 11, z_0)$