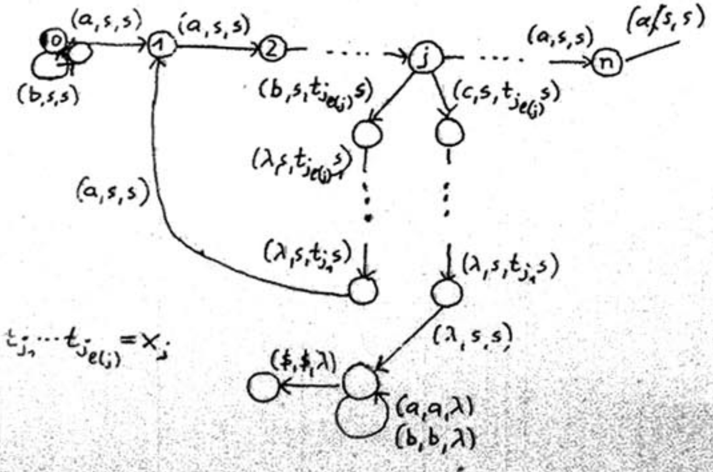
TH 79 FÜR DKF SPRACHEN (GEGEBEN DURCH KFG'EN ODER DKA'EN) IST DIE FRAGE ¿ $L_1 \cap L_2 = \emptyset$? UNENTSCHEIDBAR.

BEW.: SEI $\underline{x} = (x_1, \dots, x_n)$, $\underline{y} = (y_1, \dots, y_n)$ MIT O.B.D.A. $x_i, y_i \in \{a,b\}^*$.
KONSTRUIERE KFG'EN $G_{\underline{x}}$, $G_{\underline{y}}$ FÜR DIE SPRACHEN $L_{\underline{x}} := L(G_{\underline{x}})$, $L_{\underline{y}} := L(G_{\underline{y}})$ MIT

$$L_{\underline{x}} := \{ ba^{i_k} \cdots ba^{i_1} c\, x_{i_1} \cdots x_{i_k} \mid k \geq 1, 1 \leq i_j \leq n \}$$
$$L_{\underline{y}} := \{ ba^{i_k} \cdots ba^{i_1} c\, y_{i_1} \cdots y_{i_k} \mid k \geq 1, 1 \leq i_j \leq n \}$$

$L_{\underline{x}}, L_{\underline{y}} \in$ DKF



$t_{j_1} \cdots t_{j_{e(j)}} = x_j$

DANN GILT: $L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}} \neq \emptyset \Leftrightarrow (\underline{x}, \underline{y})$ HAT LÖSUNG

DENN

(1) $(\underline{x}, \underline{y})$ HAT LÖSUNG $i_1 \cdots i_k$

$$\Rightarrow \quad ba^{i_k} \cdots ba^{i_1} c\, x_{i_1} \cdots x_{i_k} \in L_{\underline{x}}$$
$$= ba^{i_k} \cdots ba^{i_1} c\, y_{i_1} \cdots y_{i_k} \in L_{\underline{y}}$$
$$\Rightarrow L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}} \neq \emptyset$$

(2) $L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}} \neq \emptyset \Rightarrow \exists w \in L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}}$

$$\Rightarrow \quad w = ba^{i_k} \cdots ba^{i_1} c\, x_{i_1} \cdots x_{i_k}$$
$$= ba^{j_e} \cdots ba^{j_1} c\, y_{j_1} \cdots y_{j_e}$$
$$\Rightarrow \quad k = e \wedge i_1 = j_1 \wedge \cdots \wedge i_k = j_k \wedge x_{i_1} \cdots x_{i_k} = y_{i_1} \cdots y_{i_k}$$
$$\Rightarrow \quad (\underline{x}, \underline{y}) \text{ HAT LÖSUNG } i_1 \cdots i_k$$

ALSO IST ES UNENTSCHEIDBAR, OB $L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}} = \emptyset$ IST.

TH 80 FÜR KFS $L \subseteq X^*$ IST ES UNENTSCHEIDBAR, OB $L = X^*$.

BEW.: SEIEN $L_{\underline{x}}, L_{\underline{y}}$ WIE IN TH 80 ($X = \{a,b,c\}$)
DANN IST $L := \overline{L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}}} = \overline{L_{\underline{x}}} \cup \overline{L_{\underline{y}}} \in$ KF
DA $L_{\underline{x}}, L_{\underline{y}} \in$ DKF , DKF GEGEN KOMPLEMENT UND KF GEGEN VEREINIGUNG ABGESCHLOSSEN.
NUN GILT: $L = X^* \Leftrightarrow L_{\underline{x}} \cap L_{\underline{y}} = \emptyset$
DA DIES NACH TH 79 UNENTSCHEIDBAR IST, SO AUCH DIE FRAGE ¿ $L = X^*$?