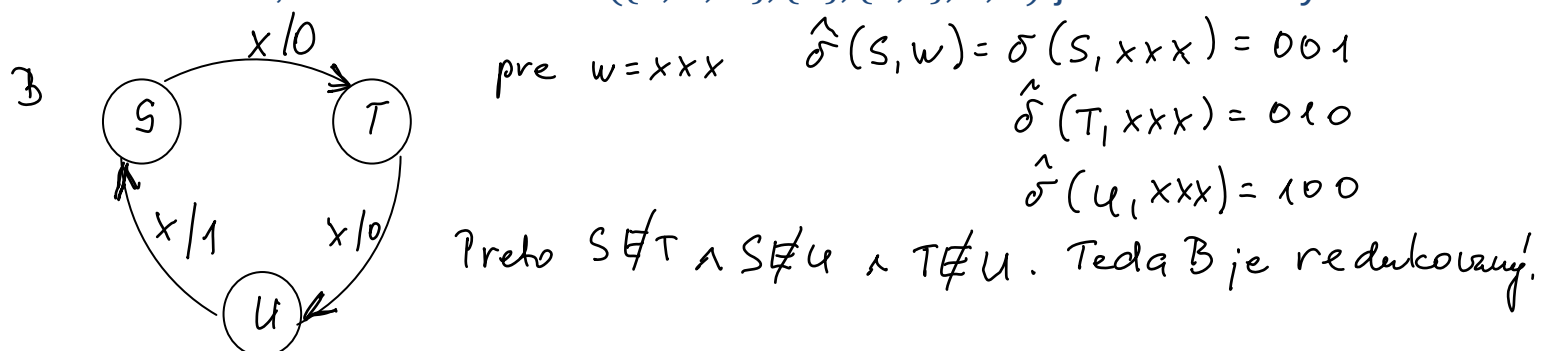


Definícia 3.12.

Automat A nazývame **redukovaný automat** (t.j. **minimálny** v zmysle počtu stavov), ak žiadne dva jeho stavy nie sú ekvivalentné.

Príklad č.7

Dokážte, že automat $B = (\{S, T, U\}, \{x\}, \{0, 1\}, \delta, \lambda)$ je redukovaný.



Je automat B súvislý? Je silno súvislý?

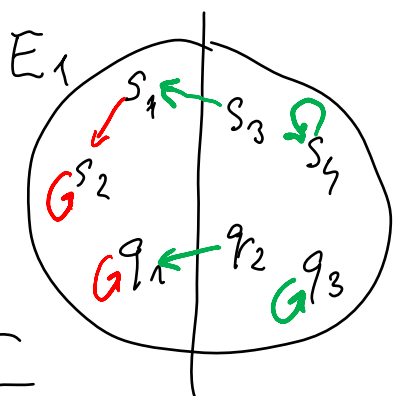
Poznámka

- Ak je automat A redukovaný, tak každý jeho stav je ekvivalentný iba sám so sebou.

Postup pri redukcii automatov

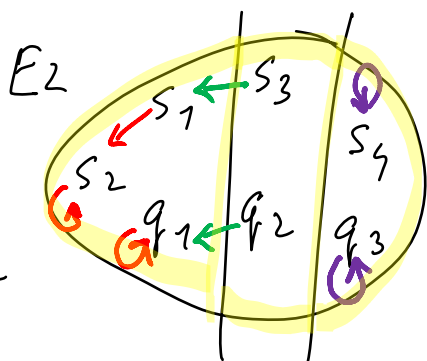
- Ak v automate A nie sú žiadne navzájom ekvivalentné (a rôzne) stavy, tak A je minimálny, čiže redukovaný. Vtedy $A = A_R$.
- Ak v automate A existujú nejaké ekvivalentné (a rôzne) stavy, tak množinu stavov S rozdelíme na triedy ekvivalencie. Potom:
 - Z každej triedy vyberieme 1 stav (to bude reprezentant všetkých stavov z tej triedy).
 - Tieto vybrané stavy (a žiadne iné) budú stavmi redukovaného automatu A_R .

$$[P] \quad E_1 = \{ \{s_1, s_2, q_1\}, \{s_3, s_4, q_2, q_3\} \}$$



$$\begin{array}{l|l} s_1 E_2 s_2 & s_3 \not E_2 s_4, \text{ pretože} \\ s_1 E_2 q_1 & \delta(s_3, x) = s_1 \\ s_2 E_2 q_1 & \delta(s_4, x) = s_4 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} s_1 E_2 s_2 \\ s_1 E_2 q_1 \\ s_2 E_2 q_1 \end{array}} \right\} \text{ ale } s_1 \not E_2 s_4$$

$$E_2 = \{ \{s_1, s_2, q_1\}, \{s_3, q_2\}, \{s_4, q_3\} \}$$



δ mechanizmus stavu z rovnakej triedy ekvivalencie E_2
 - buď v tej istej triede
 - alebo ich "posúva" do rovnakej triedy ekv. E_2

$$E_3 = E_2 = E$$

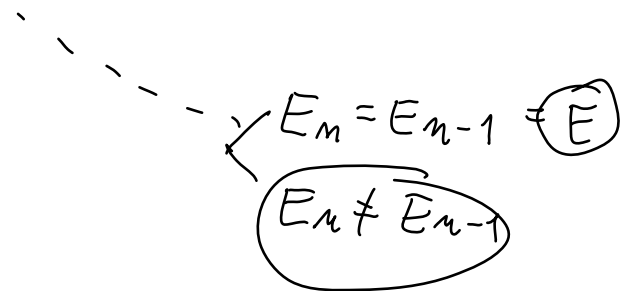
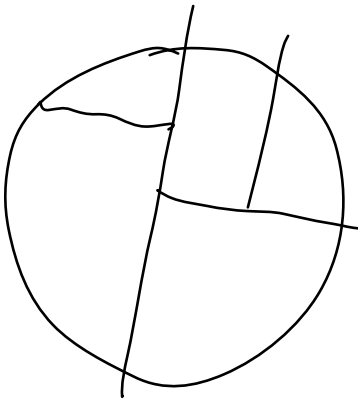
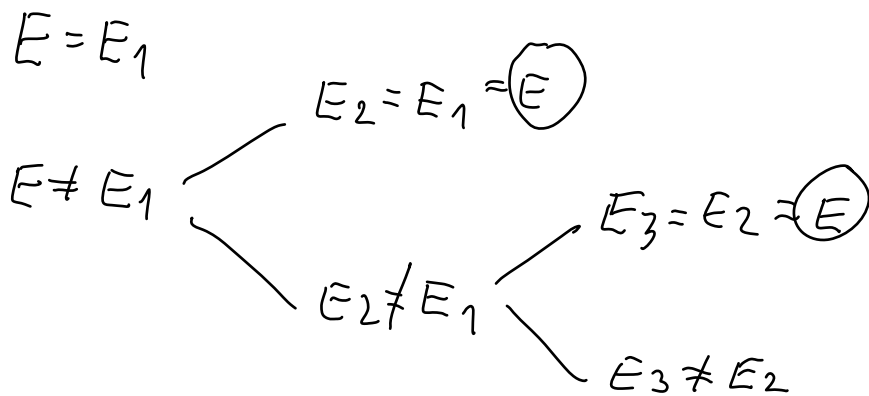
A, B sú ekvivalentné automaty, pretože
 v každej triede ekv. E pre $A \cup B$ je stav
 z S_A aj stav z S_B .

Veta 3.7. $s E t \iff \hat{\lambda}(s, w) \approx \hat{\lambda}(t, w) \quad \forall w \in X^+, |w| = n-1.$

↑
 táto implikácia je priamym dôsledkom
 definície pre $\hat{\lambda}$

Maťmak dôkazu Vety 3.7. (implikácia $\Leftarrow$)

$$|S| = n$$



n stavov je rozdelených
do n tried ekvivalencie E_n
! a ešte sa musia rozdeliť
To nejde. SPOR.

Gíže "majmeskôr"

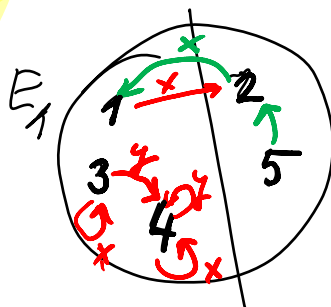
pre $(n-1)$ -písmenkové slová získame výslednú
ekvivalenciu.

PRÍKLAD 3.21

Najdime $A_R \sim A$.

A	δ		λ	
	x	y	x	y
1	2	1	0	1
2	1	3	0	0
3	3	4	0	1
4	4	4	0	1
5	2	2	0	0

1) $E_1 = \{\{1, 3, 4\}, \{2, 5\}\}$ 2) Hľadame E_2 .



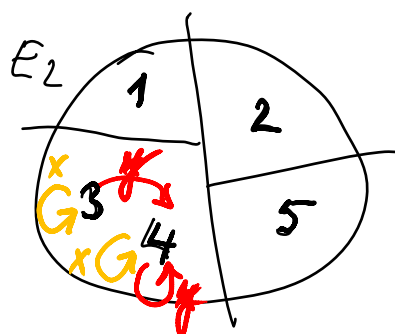
$$1 \not\equiv_2 3; 1 \not\equiv_2 4$$

$$2 \not\equiv_2 5, \text{ lebo } \delta(2, x) = 1 \\ \delta(5, x) = 2$$

$$E_2 = \{\{1\}, \{3, 4\}, \{2\}, \{5\}\}$$

3) Hľadame E_3 .

$$4) E_3 \approx E_2 \Rightarrow \boxed{E}$$



$$3 \equiv_2 4$$

$$5) A_R = (S_R, X, Z, \delta_R, \lambda_R), \quad S_R = \{1, 2, 5\}$$

A_R	δ_R		λ_R	
	x	y	x	y
1	2	1	0	1
2	1	3	0	0
5	2	2	0	0