

① Existuje konečný automat přijímající jazyk  $\{a^i b^j a^i : i, j \in \mathbb{N}\}$ ?

Předpokládejme, že  $L$  je regulární.

Zvolme  $w = a^n b^n a^n \in L$

rozdělíme  $w = xyz$ , kde

$$\begin{aligned} x &= a^l \\ y &= a^k \end{aligned} \quad (l+k \leq n)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |xy| \leq n \\ y \neq \lambda \end{cases}$$

aby  $L$  bylo regulární  $\Rightarrow xy^i z \in L \quad (\forall i \in \mathbb{N})$ .

$$\begin{aligned} \text{pro } i=2: \quad w &= a^l (a^k)^2 a^{n-l-k} b^n a^n \\ &= a^{n+k} b^n a^n \notin L \end{aligned}$$

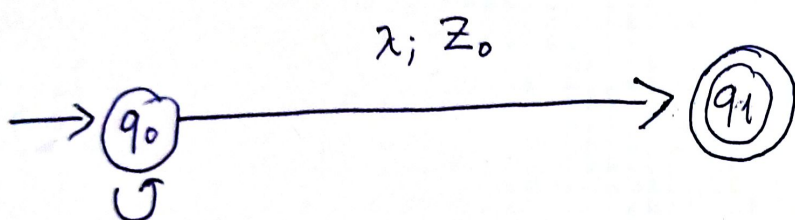
$\Rightarrow \nexists$  konečný automat

② Existuje bezkontextová gramatika  $L = \{ w^2 w^R : w \in \{0,1\}^* \}$ ?

$$G = ( \{ E \} ; \{ 0,1 \} ; P ; E )$$

$$P = \{ E \rightarrow 2 \mid 020 \mid 121 \mid 0E0 \mid 1E1 \}$$

④ Zásobníkový automat správné uzávorkování:

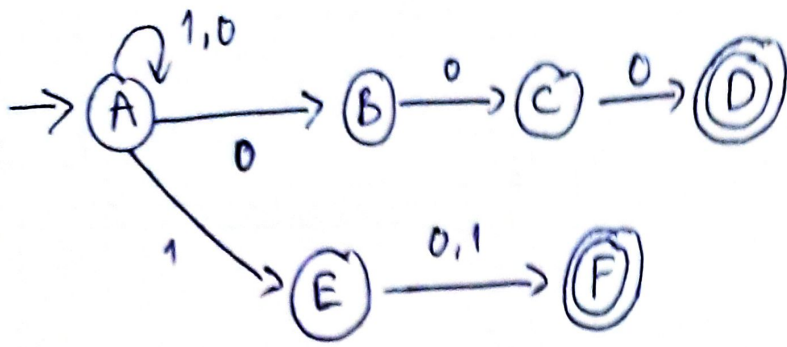


$$( ; Z_0 \rightarrow (Z_0$$

$$) ; ( \rightarrow \lambda$$

$$( ; ( \rightarrow (($$

$$A = \{ \{ q_0, q_1 \} ; \{ (, ) \} ; Z_0 ; \delta ; q_0 ; Z_0 ; \{ q_1 \} \}$$



Nedeterministisch

	0	1
→ A	{A, B}	{A, E}
{A, B}	{A, B, C}	{A, E}
{A, E}	{A, B, F}*	{A, E, F}
{A, B, C}	{A, B, C, D}	{A, E}
{A, B, F}*	{A, B, C}	{A, E}
{A, B, C, D}*	{A, B, C, D}	{A, E}
{A, E, F}	{A, B, F}	{A, E, F}

