

Cvičení 8

Příklad 1: Navrňte DKA A_1, A_2 takové, že:

$$L(A_1) = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0\}$$

$$L(A_2) = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{ve } w \text{ je každý výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$$

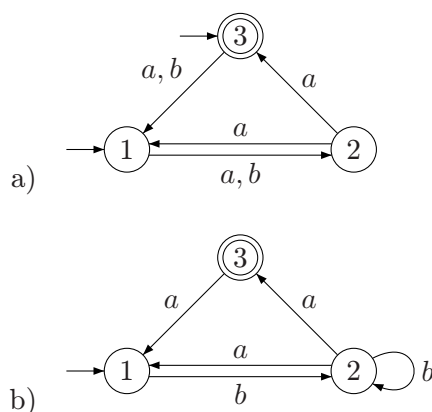
S využitím automatů A_1, A_2 sestrojte DKA rozpoznávající následující jazyky:

- $L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0 \text{ a ve } w \text{ je každý výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$
- $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0 \text{ nebo je ve } w \text{ každý výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$
- $L_3 = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{ve } w \text{ není nějaký výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$
- $L_4 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0 \text{ a ve } w \text{ není nějaký výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$
- $L_5 = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{jestliže } |w|_a \bmod 2 = 0, \text{ pak je ve } w \text{ každý výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$
- $L_6 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0 \text{ právě, když je ve } w \text{ každý výskyt symbolu } b \text{ následován symbolem } a\}$

Příklad 2: Pro následující jazyky sestrojte NKA, které je rozpoznávají:

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = 0 \vee |w|_b \bmod 2 = 0 \vee |w|_c \bmod 3 = 2\}$
- $L_2 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| \geq 8 \text{ a osmý symbol od konce slova } w \text{ je } a\}$
- $L_3 = \{abaabw \mid w \in \{a, b\}^*\}$
- $L_4 = \{wabaab \mid w \in \{a, b\}^*\}$
- $L_5 = \{w_1abaabw_2 \mid w_1, w_2 \in \{a, b\}^*\}$

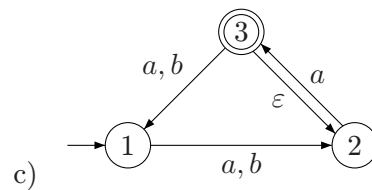
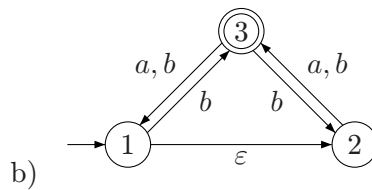
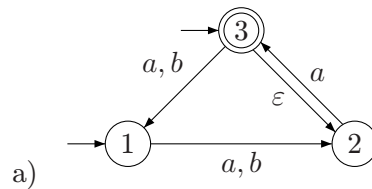
Příklad 3: Následující NKA převedte na ekvivalentní DKA:



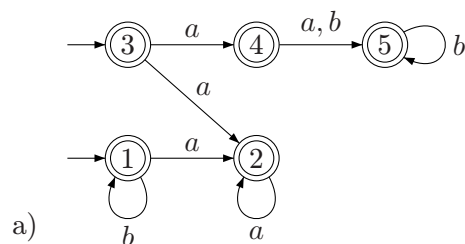
Příklad 4: Sestrojte ZNKA rozpoznávající jazyky L_1 a L_4 :

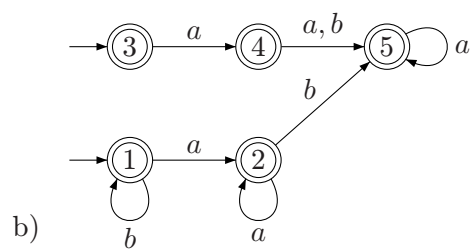
- a) $L_1 = L_2 \cdot L_3$, kde
 $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{ve } w \text{ je každý výskyt } 00 \text{ bezprostředně následován znakem } 1\}$
 $L_3 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_1 \bmod 3 = 2\}$
- b) $L_4 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ vznikne z nějakého slova } w' \in L_5 \text{ vynecháním jednoho znaku}\}$, kde
 L_5 je jazyk tvořený právě těmi slovy nad abecedou $\{a, b\}$, která obsahují podslovo $abba$ a končí sufixem abb .

Příklad 5: Následující ZNKA převedte na ekvivalentní DKA:



Příklad 6: Pro každý z následujících automatů najděte alespoň jedno slovo nad abecedou $\{a, b\}$, které nepatří do jazyka rozpoznávaného daným automatem.





Příklad 7: Pro každý z následujících regulárních výrazů sestrojte ekvivalentní konečný automat (může se jednat o ZNKA):

- a) $(0 + 11)^*01$
- b) $(0 + 11)^*00^*1$
- c) $(a + bab)^* + a^*(ba + \varepsilon)$