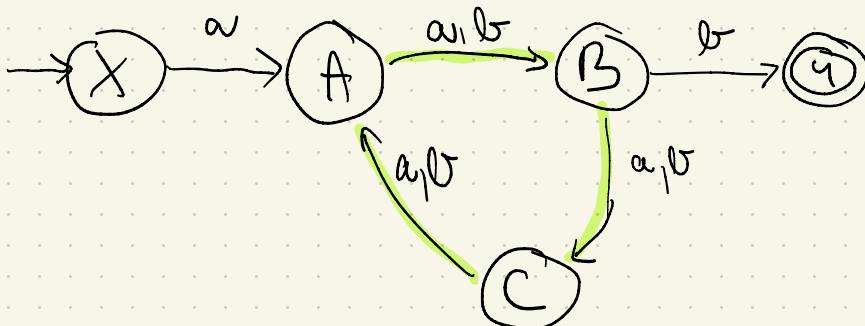


5.10  
2020

## ① Zobrojke NKA pre jazyk

$$L = \{ \omega\omega b \mid \omega \in \{a, b\}^* \wedge |\omega\omega b| = 3n, n > 0 \}$$

$\xrightarrow{\omega}$   
 $\omega\omega b$        $\underline{\omega\omega\omega\omega b}$



## ② Pumping Lemma

$$L = \{ a^m b^n a^m b^n \mid m, n \geq 1 \}$$

Dôkaz, že jazyk  $L \in \mathcal{L}_3$

$$L \in \mathcal{L}_3 \rightarrow \exists h \quad \forall \omega, |\omega| \geq h \quad (a)$$

$$\begin{aligned} &\exists i, 1 \leq i \leq h, \quad (b) \\ &x = yz, \quad |yz| \leq h, \quad (c) \\ &1 \leq |y| \leq h \\ &\forall i \in \mathbb{N}, \quad xyz^i \in L \end{aligned}$$

(a) { - Preduvýzadenie je v h dosiahnuté  
-  $\omega = a^K b^K a^K \in L$

pre dnu  $a^k b^k c$  existuje nejdříve řešení  
 $a \dots a \underline{b} \dots b c \dots c$

$y \in \{a^i \mid 0 \leq i \leq k\}$  ← může být tato řada

$$x \bar{y} z \in L$$

$$n=2 : x \bar{y} y z \notin L$$

(ještě a má všechny  
nejdříve řádky →  
máte mnoho řádků)

### 3) Pumping-Lemma

Dohlede, že jazyk  $L < \{w \in \{a, b\}^* \mid \#_a(w) \neq \#_b(w)\}$

$L \notin L_3$  (předpokládáme přeciello...)

= pětihlavík, že  $L \in L_3$  pak  $\bar{L} \in L_3$

- pokud  $\bar{L} \notin L_3$  pak  $L \notin L_3$

$$\bar{L} = \{w \in \{a, b\}^* \mid \#_a(w) = \#_b(w)\}$$

a.) {

- pětihlavík, že existuje největší  $k \in \mathbb{N}$

$$- w = a^k b^k \in L$$

{ - y můžeme napsat iho z  $a$  a  $b$  mísí  $|xy| \leq k$

$y = \omega^j$ , kde  $0 \leq j \leq h$

- $x y z \in L$
- $y = \omega^i$ , kde  $0 \leq i \leq h$
- pre  $i = 2$   $x y z \notin L$

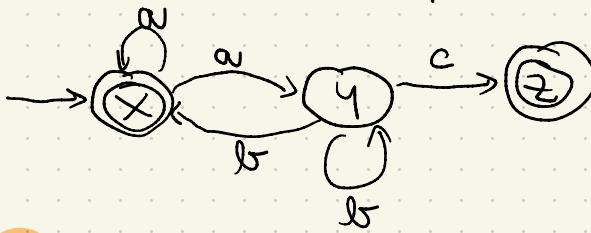
$$\overline{L} \neq \mathcal{L}_3 \Rightarrow L \neq \mathcal{L}_3$$

$\overline{x - y - z} = \overline{\alpha^q \omega^j \omega^k} \notin \overline{L}$

$$q + j + k = h$$

#### 4. Rovnice mezi RV

Převzít KF mezi RV pomocí řešení Růmice



a)

$$X = aX + aY + \varepsilon$$

$$Y = bX + bY + cz$$

$$Z = \varepsilon$$

Veta o posloupnosti bodů

$$X = q(X + \varepsilon)$$

$$X = q^* \varepsilon$$

b) můžeme vždy  $\varepsilon = \underline{\varepsilon}$

$$X = aX + aY + \varepsilon$$

$$Y = bX + bY + c$$

$$Z = \varepsilon$$

c) Hypothesen oder Formeln will man  $Y = \frac{bY}{q} + \frac{bX + c}{N}$

$$X = aX + aY + \varepsilon$$

$$Y = b^*(bX + c)$$

$$Z = \varepsilon$$

d) mehrdimensionale  $Y$

$$X = aX + ab^*(bX + c) + \varepsilon$$

$$Y = b^*(bX + c)$$

$$Z = \varepsilon$$

e) ...

$$X = aX + ab^*X + abc^*c + \varepsilon$$

$$X = (a + ab^+)X + abc^*c + \varepsilon$$

$$X = (a + ab^+)^* (abc^*c + \varepsilon)$$

„Reicht es zu rechnen“  
Rechne v. wie du funktionierst

5. Dafür ist  $L = \{c \in \omega \mid i \geq 2 \wedge \#_a(c) = \#\#_a(\omega)\}$

$\cup \{c \in \omega \mid i \geq 2 \wedge \#_a(c) = \#\#_a(\omega) + 1\}$

$\$ L_3$

- posloupnoste je všechny násobky  $k \in \mathbb{N}$
- posloupnost  $x = c^k a^l b^m$  něž dříve řešit
- všechny mřížné výběry  $\gamma$

něž  
dříve  
řešit  
slavnou

a)  $c \dots c \underset{\text{výběr}}{a} \dots a b \dots b$

mřížné průniky

výběr  $W$  mřížné řešení

- posloupnost  $x = c^2 a^k b^k \rightarrow$  dříve řešit

-  $c c a \dots a b \dots b$

1) alternativní výběr obdobuje  $C$

$$y = c^\alpha a^\beta \text{ kde } \alpha \in \{1, 2\} \text{ a } \beta \in \{0, 1-q\}$$

pokud ale  $i=0$  je  $x y^i z$  neobsahuje aspoň

2) výběr "c"  $x y^i z \notin L$

2) alternativní výběr obdobuje řešení "a" (dříve řešit)

$c a a \dots a b \dots b$

pro  $x = w^a$  platí  $\#_w(x y^{101} z) > \#_{w^a}(x y^{101} z) + 100$

Vypočítat řešení  $x$  když jeho počet  $\square$