

BI-AAG: **Automaty a gramatiky**

<http://www.ksi.mff.cuni.cz/~svoboda/courses/2016-1-BI-AAG/>

Cvičení 6

Regulární výrazy

Martin Svoboda

svoboda@ksi.mff.cuni.cz

10. 11. 2016

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií

Plán cvičení

- **Regulární výrazy**
 - Definice, hodnota, návrh, zjednodušování
- **Regulární rovnice a soustavy rovnic**
- **Derivace regulárních výrazů**

Příklad 1

Intuitivní návrh RV

Navrhněte regulární výrazy pro následující jazyky

- $L_{1.1} = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, w \text{ obsahuje } 0110\}$
- $L_{1.2} = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, |w| = 3k, k \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_{1.3} = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, |w|_1 \geq 3\}$
- $L_{1.4} = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, w \text{ má sudý počet symbolů } 0\}$

Příklad 2

Zjednodušení RV

Zjednodušte následující regulární výrazy

- $r_{2.1} = 0^*(0^* + 1^*)$
- $r_{2.2} = 11^* + 0^*0 + \epsilon$
- $r_{2.3} = 0^*(1 + \epsilon)0^*(0 + 1)^*$

Příklad 3

Regulární rovnice

Vyřešte následující regulární rovnice

- $X = 01X + 1$
- $X = X1 + X01 + 2$
- $X = X + X(1 + 0^*1 + \epsilon)$

Příklad 4

Soustavy regulárních rovnic

Vyřešte následující soustavy regulárních rovnic

- $X = 01^*Y + 0X + 0$
 $Y = 1X + 1$
- $X = X0 + Y1 + 2^*$
 $Y = X01 + Y1 + 0$
- $X = 01X + 1^*Y + 01$
 $Y = 101Y + 1X + 0$

Příklad 5

Derivace RV

Určete derivace následujících regulárních výrazů

- $\frac{d(10^*1)}{d1}$
- $\frac{d(01+10)^*}{d0}$
- $\frac{d(10^*1)}{d(10)}$
- $\frac{d(10^*1^*0)}{d(011)}$
- $\frac{d(010+101+0^*1+1^*0)}{d0}$