Natália Potočková

Domáca úloha 1

- Majme jazyk $L = \{a^p \mid p \text{ je prvočíslo}\}$.
- Pre spor predpokladajme, že jazyk L je regulárny. Z Myhill-Nerodovej vety vieme, že máme konečne veľa tried ekvivalencie. Ďalej predpokladajme, že slová a^p a $a^q \in L$ a sú v rovnakej triede ekvivalencie. Potom si určite vieme a^q napísať ako: $a^q = a^p a^{q-p}$, z čoho vyplýva, že aj $a^p a^{q-p} \in L$. Keďže $a^p \sim a^q$ tak aj $a^q a^{q-p} = a^{2q-p} \in L$. Ďalej $a^{2q-p} = a^p a^{2q-2p} \in L$. Znova použitím $a^p \sim a^q$ máme $a^q a^{2q-2p} = a^{3q-2p} \in L$. Takto môžeme postupovať ďalej a všeobecný predpis bude $a^{p+k(q-p)} \in L$ $\forall k \geq 0$. Ale ak by sme za k dosadili hodnotu p tak dostávame: $a^{p+p(q-p)} = a^{p(1+q-p)}$, ktoré ale nepatrí do jazyka L, teda máme spor. Čo znamená, že jazyk L nie je regulárny.

  je to zložené číslo

Domáca úloha 2

- Majme DFA nad abecedou $\{a\}$ taký, že:

  1) jeho stavy sú: $q_1 \dots q_n$, kde q_n je koncový stav a q_1 je počiatočný stav

  2) jeho prechodová funkcia je: $\delta(q_i, a) = q_{i+1}$ pre $\forall i < n$ a $\delta(q_n, a) = q_n$

- Majme dvojicu stavov q_1, q_2. Pre $i < n-2$ platí, že $\delta^*(q_1, a^i) \notin F$, $\delta^*(q_2, a^i) \notin F$.

  A pre $i = n-2$ máme: $\delta^*(q_1, a^{n-2}) = q_{n-1} \notin F$, $\delta^*(q_2, a^{n-2}) = q_n \in F$.

- Teda nám nestačilo $n-3$ krokov, ale potrebovali sme $n-2$.