

Cvičení z automatů a gramatik - 5

31. března a 9. dubna 2021

Probrané příklady

- Uzávěrové vlastnosti třídy jazyků rozpoznatelných konečnými automaty na řetězcové operace: zřetězení, mocnina, iterace, pozitivní iterace, reverze.
- Vkládání písmena, jazyka. Nechť je dán konečný automat přijímající jazyk L . Sestrojte konečný automat rozpoznávající jazyk
 - $\text{ins}_a(L) = \{uav; uv \in L\}$ pro dané písmeno a ,
 - $\text{ins}_w(L) = \{uww; u, v \in \{a, b\}^*, uv \in L\}$ pro daný řetězec $w \in \{a, b\}^*$,
 - $\text{ins}_R(L) = \{uww; w \in R, uv \in L\}$ pro daný regulární jazyk R .
- Mazání písmena, jazyka. Dále sestrojte konečný automat rozpoznávající jazyk
 - $\text{del}_a(L) = \{uv; uav \in L\}$ pro dané písmeno a ,
 - $\text{del}_w(L) = \{uv; u, v \in \{a, b\}^*, uww \in L\}$ pro daný řetězec $w \in \{a, b\}^*$,
 - $\text{del}_R(L) = \{uv; \exists w \in R, uww \in L\}$ pro daný regulární jazyk R .
 - Jak v daném konečném automatu nalézt všechny stavy dosažitelné přes slova z daného (nekonečného) jazyka rozpoznatelného (jiným) konečným automatem?
- Levý a pravý kvocient: speciální případ $\text{del}_R(L)$.
 - Vyjádřete pravou derivaci (kvocient) pomocí levé derivace (levého kvocientu) a reverze.
 - Kdy platí $\lambda \in L_2 \setminus L_1$?
 - $L_1 = \{u \in \{0, 1\}^*; |u|_0 = 2i, i \geq 0\}$, $L_2 = \{u \in \{0, 1\}^*; |u|_0 = 3j, j \geq 0\}$, $L_2 \setminus L_1 = ?$
 - $L_1 = \{0^{2i}1^{2j}; i, j > 0\}$, $L_2 = \{000u11; u \in \{0, 1\}^*\}$, $L_2 \setminus L_1 = ?$

Domácí úkol (pro skupinu ve středu)

Dokažte, že pro každý regulární jazyk L je i následující jazyk regulární:

$$\text{shift}(L) = \{uv \mid vu \in L\}.$$