

Cvičení 6

K zopakování a k zamyšlení:

- 1) Jsou regulární výrazy (jakožto slova) rozpoznatelné konečným automatem?
- 2) Jak lze vnější svět informovat o průběhu výpočtu konečného automatu? Čím se liší Mooreův a Mealyho stroj?
- 3) K čemu je dobrý nedeterminismus a dvousměrnost, když nezvětšuje výpočetní sílu konečných automatů?

Příklady:

1) Nechť L je regulární jazyk. Je také jazyk $\{u\#u\# \mid u\# \in L\}$ jazykem regulárním? Svě tvrzení dokažte. Pozn.: $\#$ je znak vstupní abecedy.

2) Nechť L je jazyk přijímaný konečným automatem A . Sestrojte dvousměrný (nedeterministický) konečný automat přijímající jazyk:

- $\{u\# \mid uu^R \in L\}$
- $\{u\# \mid uu \in L\}$
- $\{u\# \mid uv \in L \ \& \ |u|=|v|\}$
- $\{u\# \mid u=vw \ \& \ w^Rvw \in L\}$

Získané dvousměrné automaty převeďte na konečné automaty.

3) Navrhněte Mealyho stroj nad abecedou $\{0,1\}$, který invertuje vstupní slovo ($0 \rightarrow 1, 1 \rightarrow 0$). Převeďte na ekvivalentní stroj Mooreův

4) Sestrojte Mealyho sekvenční stroj, který pracuje se vstupní abecedou $\{0,1\}$ a realizuje následující výstupní funkci:

výstup 1, je-li na vstupu člen skupiny symbolů 1, která je přímo předcházena skupinou symbolů 00

výstup 0, v ostatních případech.

Vytvořený Mealyho stroj převeďte na ekvivalentní stroj Mooreův.

5) Navrhněte sekvenční stroj realizující sčítání binárních čísel. Součástí úkolu je i definice vstupu takového stroje.