

1. HW

9

Mejme turinguv stroj $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ takovy ze:

- abeced $\Sigma = \{a..z\}$
- instrukce $Z = \{L, R\}$
- stavy $Q = \{\alpha... \delta\}$

Pak $M' = (Q', \Sigma, \delta', q_0, F')$ bude turinguv stroj takovy ze:

- abeceda Σ zustava stejná
- instrukce dostanou možnost nedelat nic: $Z' = \{L, R, N\}$
- stavy ze prenasobením instrukcemi ztrojnásobi na $Q' = \{\alpha, \alpha L, \alpha R \dots \delta, \delta L, \delta R\}$
- prechodová δ' funkce se zmeni z:
 - $q, c \rightarrow q', c', Z$
 - na:
 - $q, c \rightarrow qZ, c', -$
 - $qZ, c' \rightarrow q', -, Z$

10

Mejme turinguv stroj M s abecedou $\{a..z\}$, instrukcemi $\{L, R\}$ a stavy $\{\text{stavA}.. \text{stavZ}\}$.

Pak M' bude levý resetovací turinguv stroj s abecedou $\{a, a\alpha, a\beta \dots z, z\alpha, z\beta\}$ (kde $\#$ je placeholder pro symbol bez α nebo β . α bude zdrojová adresa a β bude iterator), Instrukcemi $\{R, 2R, \text{RESET}\}$ a stavy $\{\text{stavA}.. \text{stavZ}\} \times \{-, \text{searching}, \text{found}, \text{shifting}\}$.

Instrukce R bude stejná jako v původním TM. Instrukce L bude nahrazena touto posloupností funkcí:

- $L \rightarrow$ zmen aktuální symbol na verzi s α ($\# \rightarrow \#\alpha$)
- proved instrukci **RESET**
- nastav symbol s β ($\# \rightarrow \#\beta$)
- proved instrukci **R**
- nastav symbol s β ($\# \rightarrow \#\beta$)
- proved instrukci **RESET**
- zmen stav na *searching*

A přidáme další prechodové funkce:

1. *searching* & $\# \rightarrow$ proved instrukci **R**
(pokud nastane stav *searching* a znak bude $\#$, tak proved instrukci **R**)
2. *searching* & $\#\beta \rightarrow$ odeber ze symbolu β , proved instrukci **2R** a zmen stav na *shifting*
3. *shifting* & $\# \rightarrow$ přidej k symbolu β a proved **RESET**
4. *shifting* & $\#\alpha \rightarrow$ zmen stav na *found*, odeber ze symbolu α a proved **RESET**

5. *found* & # \rightarrow proved instrukci **R**

6. *found* & # $\beta \rightarrow$ odeber ze symbolu β , (koniec posunu vlevo,) pokračuj s puvodním stavem -

Jelikoz se L da stabilne pouzit pouze od 3. indexu, tak se pridaji jeste specialni funkce na L, ktere je na druhem indexu. A pro L na prvni indexu (cislovano od jedna) chovani TM nenadefinujeme, protoze doleva jiz jit nelze.