

1. HW

1

a)

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

- množina stavu $Q = \{increase, DONE\}$
- abeceda $\Sigma = \{0, 1, \lambda\}$
- prechodova funkce δ
- počáteční stav $q_0 = increase$
- množina koncových stavu $F = \{DONE\}$

Použijeme jednostranou nekonečnou pásku, jejíž pravý krajní symbol je λ a vlevo bude před číslem nekonečně nul.

Pro přičtení jedničky použijeme následující princip:

- začneme ve stavu *increase* s hlavou ukazující na poslední bit čísla
- pokud vidíme 1 zapiseme 0 a jdeme doleva, ponecháme stav *increase*
 - (tento krok opakujeme, dokud nezpropagujeme jedničku)
- pokud vidíme 0 zapiseme 1 a přejdeme do stavu *DONE*

Ukazka:

Vstup	0	0	0	1	[1]	λ
Stav <i>increase</i>	0	0	0	[1]	0	λ
Stav <i>increase</i>	0	0	[0]	0	0	λ
Stav <i>DONE</i>	0	0	[1]	0	0	λ

b)

- $q_0 = increase$
- $F = \{Done\}$

- δ :
 - $\delta(\text{increase}, 0) = (\text{goBack}, 1, L)$
 - $\delta(\text{increase}, 1) = (\text{increase}, 0, R)$
 - $\delta(\text{goBack}, 0) = (\text{goBack}, 0, L)$
 - $\delta(\text{goBack}, 1) = (\text{goBack}, 1, L)$
 - $\delta(\text{goBack}, \lambda) = (\text{DONE}, \lambda, R)$

2

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

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

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

- abeceda Σ zustava stejná
- instrukce dostanou možnost nedělat nic: $Z' = \{L, R, N\}$
- stavy ze přenasobením instrukcemi ztrojnásobí na $Q' = \{\alpha, \alpha L, \alpha R \dots \delta, \delta L, \delta R\}$
- přechodová δ' funkce se změní z:
 - $\delta(q, c) = (q', c', Z)$
 - na:
 - $\delta(q, c) = (qZ, c', N)$
 - $\delta(qZ, c') = (q', \epsilon, Z)$