

1. HW

1

a

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

- množina stavu Q
- abeceda $\Sigma = \{0, 1, \lambda\}$
- prechodova funkce δ
- pocatecni stav q_0
- množina koncovych stavu F

Binarni reprezentaci volime little-endian (nejmene vyznamny bit je vlevo).

Pouzijeme jednostranou nekonecnou pasku, jejiz krajni symbol je λ a vpravo bude za cislek nekonecne nul.

Po dokonceni programu ze slusnosti vratime hlavu na zacatek.

Pro pricteni jednicku pouzijeme nasledujici princip:

1. zacneme ve stavu increase s hlavou ukazujici na prvni bit cisla
2. pokud vidime 1 zapiseme 0 a jdeme doprava, ponechame stav increase
 - (a) tento krok opakujeme, dokud nezpropagujeme jednicku
3. pokud vidime 0 zapiseme 1 a prejedeme hlavou na zacatek pasky, HOTOVO

b

- $q_0 = \text{increase}$
- $F = \text{Done}$
- 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 přenosbením 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:
 - $\delta(q, c) = (qZ, c', N)$
 - $\delta(qZ, c') = (q', \ , Z)$