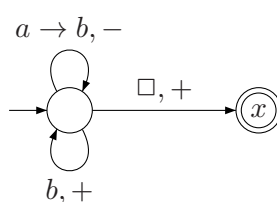


Tutoriál 6

Příklad 1: Navrhněte Turingův stroj, který ze zadaného slova nad abecedou $\{a, b\}$ umaže od začátku i od konce nejdelší možné stejně dlouhé úseky znaků a . (Tj. ze slova ‘*aaababaa*’ udělá ‘*abab*’, kdežto z ‘*aaabab*’ neumaže nic. Ze slova ‘*aaa*’ zbyde ε .)

Příklad 2: Navrhněte Turingův stroj rozpoznávající slova jazyka $L = \{w \in \{a, b\} \mid w = w^R\}$.

Příklad 3: Zjistěte, kolik přesně kroků provede níže zakreslený Turingův stroj v závislosti na daném slově w nad abecedou $\{a, b\}$.



Příklad 4: Zjistěte, co dělá následující stroj RAM:

```

LOAD    =1
STORE   3
READ
loop:   JZERO  output
        STORE  2
        LOAD   3
        ADD   0
        STORE  3
        LOAD   2
        SUB   =1
        JUMP  loop
output: LOAD   3
        WRITE
        HALT

```

Příklad 5: Pro každý z následujících problémů navrhněte stroj RAM, který ho řeší.

Poznámka: Při konstrukci stroje nemusíte řešit chybná data na vstupu, která neodpovídají zadání.

- VSTUP: celá čísla x, y (tj. $x, y \in \mathbb{Z}$)
VÝSTUP: hodnota $x + y$
- VSTUP: celá čísla x, y (tj. $x, y \in \mathbb{Z}$)
VÝSTUP: $\max\{x, y\}$
- VSTUP: přirozené číslo n (tj. $n \in \mathbb{N}$)

VÝSTUP: sekvence čísel $1, 2, \dots, n$

Poznámka: Pro $n = 0$ bude sekvence na výstupu prázdná.

- d) VSTUP: sekvence čísel $a_1, a_2, \dots, a_n, 0$, kde $n \geq 0$ a $a_i \in \mathbb{Z} - \{0\}$ pro $1 \leq i \leq n$
VÝSTUP: $\prod_{i=1}^n a_i$

Poznámka: Pro $n = 0$ bude výstupem hodnota 1.

- e) VSTUP: sekvence čísel $a_1, a_2, \dots, a_n, 0$, kde $n \geq 0$ a $a_i \in \mathbb{Z} - \{0\}$ pro $1 \leq i \leq n$
VÝSTUP: sekvence čísel a_n, a_{n-1}, \dots, a_1