

Cvičení 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, který z daného slova nad abecedou $\{a, b, c\}$ vypustí všechny výskyty znaku a .

Příklad 3: Navrhněte Turingovy stroje, které budou rozpoznávat následující jazyky:

a) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R\}$

b) $\{wcw \mid w \in \{a, b\}^*\}$

Poznámka: Abeceda je $\{a, b, c\}$.

c) $\{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$

Příklad 4: Navrhněte jednopáskový Turingův stroj, který dané číslo zapsané v binární soustavě celočíselně vydělí třemi.

Například pro vstup 100101 (což je v desítkové soustavě 37) bude výstupem řetězec 1100 (což je v desítkové soustavě 12), protože $\lfloor 37/3 \rfloor = 12$.

Návod: Vzpoměňte si na klasický školní algoritmus dělení čísel a postupujte přesně podle něj.

Příklad 5: Popište, jak je možné činnost jednopáskového Turingova stroje s oboustranně nekonečnou páskou simulovat jednopáskovým Turingovým strojem s jednostranně nekonečnou páskou.