

Věta 9.2 Problém zastavení TS (Halting Problem), kdy nás zajímá, zda daný TS M pro danou vstupní větu w zastaví, **není rozhodnutelný**, ale je **částečně rozhodnutelný**.

Důkaz.

- Problému zastavení odpovídá rozhodování jazyka $HP = \{\langle M \rangle \# \langle w \rangle \mid M \text{ zastaví při } w\}$, kde $\langle M \rangle$ je kód TS M a $\langle w \rangle$ je kód w .
- Částečnou rozhodnutelnost ukážeme snadno použitím modifikovaného univerzálního TS T_U , který zastaví přijetím vstupu $\langle M \rangle \# \langle w \rangle$ právě tehdy, když M zastaví při w – modifikace spočívá v převedení abnormálního zastavení při simulaci na zastavení přechodem do q_F .
- Nerozhodnutelnost ukážeme pomocí diagonalizace:
 1. Pro $x \in \{0, 1\}^*$, nechť M_x je TS s kódem x , je-li x legální kód TS. Jinak ztotožníme M_x s pevně zvoleným TS, např. TS, který pro libovolný vstup okamžitě zastaví.
 2. Můžeme nyní sestavit posloupnost $M_\epsilon, M_0, M_1, M_{00}, M_{01}, M_{10}, M_{11}, M_{000}, \dots$ zahrnující všechny TS nad $\Sigma = \{0, 1\}$ indexované řetězci z $\{0, 1\}^*$.