

Homework 5 - size

Jiří Klepl

Je jazyk $\text{Size} = \{\langle M, k \rangle \mid |L(M)| \geq k\}$ rozhodnutelný? Je částečně rozhodnutelný?

Částečná rozhodnutelnost

Pokud $|L(M)| \geq k$, pak určitě existuje slovo $m \in L(M)$, že: $\{x \mid x \in L(M) : x \leq m\} = k$. Tedy stačí ověřit konečný počet slov, aby se potvrdilo, že $\langle M, k \rangle \in \text{Size}$, neboť existuje pouze konečně mnoho slov lexikograficky menších m .

Tedy existuje turingův stroj, který tato slova projde v konečném počtu kroků a rozhodne o přijetí. Jazyk je tedy (alespoň) **částečně rozhodnutelný**.

Rozhodnutelnost

m -úplný jazyk **NE** (not empty), který rozhoduje neprázdnot jazyků turingových strojů, lze m -převést na jazyk Size (jednoduchým řetězením: $f(M) = \langle M, 1 \rangle$), tedy jazyk Size jistě není **rozhodnutelný**.