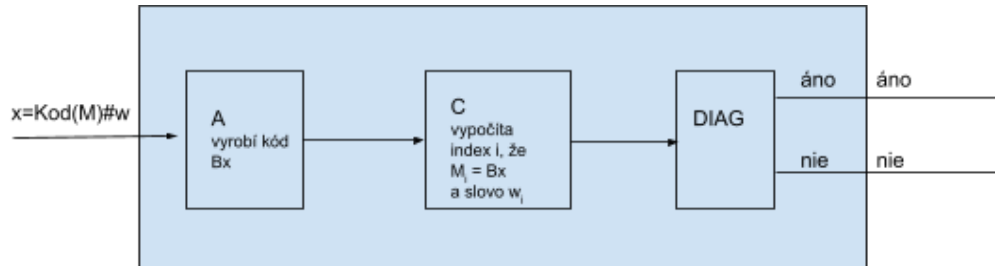


Vypočítateľnosť, redukcie

- 1) Dokážte, že $L_{DIAG} \leq_R L_U$
- 2) Dokážte, že $(L_{DIAG})^C \leq_R L_H$
- 3) Dokážte, že $L_U \leq_R (L_{DIAG})^C$



Nech x je vstup. Definujem pomocné TS A a C .

A overí, či x má tvar $Kod(M)\#w$ pre nejaký TS M a $w \in \{0,1\}^*$.

- Ak nie, tak A zapíše ako svoj výstup kód TS B_x takého, že $L(B_x) = \emptyset$.
- Ak áno, tak A vygeneruje kód TS B_x takého, ktorý bude simulovať TS M na vstupe w (t.j. na svoju pásku vygeneruje $Kod(M)\#w$). B_x bude svoj vstup ignorovať.
 - Ak M akceptuje w , tak B_x akceptuje svoj vstup y (ľubovoľný, teda vlastne každý).
 - Ak M neakceptuje w , tak B_x neakceptuje svoj vstup y .
 - Ak M neskončí na w , tak B_x neakceptuje svoj vstup y .

Výstupom $A(x)$ bude kód TS B_x . Ten pošlem ako vstup do stroja C , ktorý zistí jeho index i a k nemu vygeneruje slovo w_i . C teda vracia w_i , kde $TS M_i = TS B_x$. B_x buď akceptoval všetky vstupy, a teda aj w_i , t.j. $d_{ii} = 1$, $w_i \in (L_{DIAG})^C$ alebo neakceptoval žiaden vstup, a teda ani w_i , t.j. $d_{ii} = 0$, $w_i \notin (L_{DIAG})^C$. Slovo w_i pošlem ako vstup TS $Diag$.

- Ak TS $Diag$ vstup akceptuje, tak akceptujem.
- Ak TS $Diag$ vstup zamietá, tak zamietnem.

- 4) $L_{3DIAG} = \{w \in \{0,1\}^* \mid w = w_{3i} \text{ pre } i \in \mathbb{N} - \{0\} \text{ a } M_i \text{ neakceptuje } w_{3i} (d_{i,3i} = 0)\}$. Dokážte, že $L_{3DIAG} \notin L_{RE}$.
- 5) Dokážte, že $(L_H)^C \notin L_{RE}$.
- 6) Dokážte, že $L = \{kod(M)\#kod(M') \mid L(M) \subseteq L(M')\} \notin L_{RE}$.