

Vypracoval: James Bond

UČO: 007

Skupina: MI6

1. [2 body] Uvažme jazyk

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{právě každý 2. symbol ve } w \text{ je } a \text{ nebo právě každý 3. symbol ve } w \text{ je } a\}.$$

(Tedy například slovo *babab* do tohoto jazyka patří, zatímco slovo *babaaa* nebo *babba* nikoliv.)

Rozhodněte, zda jazyk L je či není regulární a dokažte:

- Pokud L je regulární, uveďte regulární gramatiku generující anebo konečný deterministický automat akceptující daný jazyk. Gramatiku/automat zapíšte se všemi formálními náležitostmi.
- Pokud L není regulární, dokažte tuto skutečnost pomocí Lemmatu o vkládání (tzv. Pumping Lemma).

Řešení: Jazyk je regulární.

$$G = (\{S, A, B, C, D, E, F\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow b \mid bA \mid \varepsilon, \\ A \rightarrow a \mid aB \mid b \mid bD, \\ B \rightarrow b \mid bC, \\ C \rightarrow a \mid aB, \\ D \rightarrow a \mid aE, \\ E \rightarrow b \mid bF, \\ F \rightarrow b \mid bD \end{array} \right\}$$