

**Věta 9.1** Pro každou abecedu  $\Sigma$  existuje jazyk nad  $\Sigma$ , který není typu 0 (tj. rekurzivně vyčíslitelný).

*Důkaz.*

1. Libovolný jazyk typu 0 nad  $\Sigma$  může být přijat TS s  $\Gamma = \Sigma \cup \{\Delta\}$ : Pokud  $M$  používá více symbolů, můžeme je zakódovat jako jisté posloupnosti symbolů ze  $\Sigma \cup \{\Delta\}$  a sestavit TS  $M'$ , který simuluje  $M$ .
2. Nyní můžeme snadno systematicky vypisovat všechny TS s  $\Gamma = \Sigma \cup \{\Delta\}$ .  
Začneme stroji se dvěma stavy, pak se třemi stavy, ...  
**Závěr: Množina všech takových strojů a tedy i jazyků typu 0 je spočetná.**
3. Množina  $\Sigma^*$  ale obsahuje nekonečně mnoho řetězců a proto je množina  $2^{\Sigma^*}$  zahrnující všechny jazyky nespočetná – důkaz viz další strana.
4. Z rozdílnosti mohutností spočetných a nespočetných množin plyne platnost uvedené věty.