

Vypracoval(a):

UČO:

Skupina:

2. [2 body]

(a) Připomeňme definici třídy coNP:

$$\text{coNP} = \{\text{co-}L \mid L \in \text{NP}\}.$$

Dokažte, že platí inkluze $P \subseteq \text{NP} \cap \text{coNP}$. Tedy ukažte, že každý jazyk $L \in P$ splňuje $L \in \text{NP}$ a zároveň $L \in \text{coNP}$.

(b) Neformálně zdůvodněte, proč každý regulární jazyk R splňuje $R \in \text{TIME}(n)$. Tedy vysvětlete, proč pro každý regulární jazyk existuje Turingův stroj, který ho rozhoduje, a navíc má lineární časovou složitost vzhledem k délce vstupního slova.

Bonus: [+1 bod] Úlohu (b) dokažte formálně. Přesně popište převod konečného deterministického automatu na jazykově ekvivalentní Turingův stroj. Zdůvodněte, proč má Turingův stroj, který vznikne touto konstrukcí, lineární časovou složitost.