

Úlohy 3 (3.3.2026)

Termín do najbližších cvičení, najneskôr **10. marec 2026**. Každý príklad píšete na samostatný papier! Ak máte riešenie príkladu na viacerých papieroch, vhodne ich zopnite. Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu, kam chodíte na cvičenia (meno cvičiacej/ho, resp. čas cvičenia a miestnosť).

Vždy uveďte aj zdôvodnenie (dôkaz) vášho riešenia! (Nestačí len áno/nie alebo číslo.)

Opísané riešenia sú za 0b (aj opisované aj opísané, nebudeme zisťovať, čo je originál).

príklad 1.

Nech $\Sigma = \{a, b\}$, Nech $m \in (\Sigma_{klávesnica})^*$ a $m = [\text{vaše meno a priezvisko}]$. Majme homomorfizmus $h : (\Sigma_{klávesnica})^* \rightarrow \Sigma^*$ definovaný takto, $x \in \Sigma_{klávesnica}$:

$$h(x) = \begin{cases} a, & \text{ak } x \text{ je samohláska,} \\ b, & \text{ak } x \text{ e spoluhláska,} \\ \lambda, & \text{inak.} \end{cases}$$

- a) vypíšte m a $w = h(m)$.
- b) Označme $r = |w|_b \bmod 2$. Nech $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$, $F = \{q_{2r+1}\}$, $\delta(q_0, a) = q_2$, $\delta(q_0, b) = q_1$, $\delta(q_2, b) = q_0$, $\delta(q_2, a) = q_{2r}$, $\delta(q_1, a) = q_3$, $\delta(q_1, b) = q_1$, $\delta(q_3, a) = q_3$, $\delta(q_3, b) = q_1$.
Nakreslite diagram KA $A = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$.
- c) Napíšte výpočet pomocou \vdash aj δ pre slovo w na automate A z časti b)
- d) Rozpoznáva KA A z časti b) konečný alebo nekonečný jazyk? Odôvodnite.

príklad 2.

Zostrojte automat nad abecedou Σ_{bool} , ktorý rozpoznáva všetky slová začínajúce symbolom 1, ktoré predstavujú binárny zápis čísla deliteľného tromi, a žiadne iné. (Príklad slov, ktoré automat akceptuje: 11, 110, 1001. Príklad slov, ktoré automat neakceptuje: 0110, 00, 1, 111, 101.) Dokážte správnosť vami navrhnutého automatu.