

Úlohy 1 (24.9.2013)

Termín: **15:00, 30. september 2013**, do krabíc pri I-21. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť).

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

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

Príklad 1. Koľko je slov nad abecedou $\{0, 1\}$ takých, že

- a) ich dĺžka je $2n$, ktoré obsahujú práve n symbolov 0?
- b) ich dĺžka je 47 a neobsahujú podslovo 10011?

Majme abecedu $\Sigma = \{a, b, c\}$ a nech pre jej symboly platí $a < b < c$. Koľko je slov x nad abecedou Σ takých, že

- c) ich dĺžka je 10, obsahujú práve dva rôzne symboly $s_1, s_2 \in \Sigma$, $s_1 < s_2$ a $|x|_{s_1} < |x|_{s_2}$? (Teda napríklad ak x obsahuje symboly a, b , je v x počet výskytov a menší ako počet výskytov b .)

Príklad 2. Uvažujme slová nad abecedou $\{0, 1\}$, ktoré majú rovnaký počet symbolov 0 a 1, a v ktorých platí pre ich každý prefix p , že $|p|_0 \leq |p|_1$. Napríklad, slová 10, 1010, 1100 spĺňajú našu definíciu a slová 1, 01, 1001 ju nespĺňajú. Koľko je takýchto slov dĺžky

- a) 5
- b) 7
- c) $2n$, $n \in \mathbb{N}$

Poznámky: Úlohu môžete skúsiť naprogramovať. Koľko slov danej dĺžky nespĺňa našu definíciu.