

## ADS 2 (pá 10:40) – 1. série úkolů

Deadline na první sérii je **31. 10. 2014** (do začátku cvičení), potom je třeba vyřešit dva úkoly. Pokud si řešením nejste jisti, pošlete mi jej dříve. Řešení pošlete nejlépe na [vesely+ads2@iuuk.mff.cuni.cz](mailto:vesely+ads2@iuuk.mff.cuni.cz) jako PDF, ODT ... nebo i jen jako text emailu (ale můžete jej přinést i na papíře).

**Úloha 1.1:** Definujme Fibonacciho slova takto:  $F_0=a$ ,  $F_1=b$ ,  $F_{n+2} = F_n F_{n+1}$ , kde  $a$  a  $b$  jsou libovolná různá písmena. Jak v zadaném řetězci (nad potenciálně velkou abecedou) najít nejdelší Fibonacciho podslovo v lineárním čase? *Hint: Pokud bych stavěl automat pro aktuální  $F_i$ , do jakého stavu se můžu dostat při nečekaném písmenku?*

Pozor,  $a$  a  $b$  jsou v této úloze proměnné, tedy např. ve slově CDCBB-CBDC je nejdelší Fibonacciho podslovo CBBCB.

**Úloha 1.2:** Zjistěte, který podřetězec délky  $k$  se v textu  $S$  vyskytuje nejčastěji v průměrně lineárním čase s velikostí vstupu. *Hint: Hashovací posuvné okénko, ale pozor na to, kam hashovat a co pak.*

**Úloha 1.3:** Daný řetězec  $S$  zrotujte na místě o  $k$  znaků doprava v čase  $\mathcal{O}(s)$ ,  $s = |S|$  (nezávisle na  $k$ ). Na místě zde znamená, že krom samotného řetězce (jako modifikovatelného pole znaků) smíte použít navíc jen  $\mathcal{O}(1)$  proměnných velikosti  $\mathcal{O}(\log s)$ .