

## ADS 2 příklady na cvičení

14. 10. 2020

1. Sestrojte automat AC pro slova ara, bar, arab, baraba, barbara
2. Uvažujme zjednodušený algoritmus AC, který nepoužívá zkratkové hrany a vždy projde po zpětných hranách až do kořene. Ukažte vhodnými příklady vstupů, že tento algoritmus je asymptoticky pomalejší.
3. Upravte algoritmy KMP a AC, aby si poradily s velkými abecedami.
4. Mějme seno a jehly. Popište algoritmus, který v lineárním čase pro každou jehlu spočítá, kolikrát se v seně vyskytuje. Časová složitost by neměla záviset na počtu výskytů – ten, jak už víme, může být superlineární.
5. Cenzor dostane množinu zakázaných podřetězců a text. Vždy najde nejlevější výskyt zakázaného podřetězce v textu (s nejlevějším koncem; pokud jich je více, tak nejdelší takový), vystříhne ho a postup opakuje. Ukažte, jak text cenzurovat v lineárním čase.
6. Je dán text a číslo  $K$ . Jak zjistit, který podřetězec délky  $K$  se v textu vyskytuje nejčastěji?
7. Ukažte, jak pro dané dva řetězce najít jejich nejdelší společný podřetězec.
8. Pro daný slovník chceme vytvořit datovou strukturu, která bude umět odpovídat na dotazy typu "je ve slovníku rotace slova  $X$ "?
9. Pěstovaný strom říkáme zakořeněnému stromu, jehož hrany k synům mají v každém vrcholu určené uspořádání zleva doprava. Strom se osekává tak, že si vybereme kořen podstromu, vše mimo podstrom odstraníme a pak ještě můžeme odseknout některé hrany zleva a zprava v kořeni (zbude tedy souvislý úsek hran z kořene podstromu dolů a podstromy, které pod nimi visí). Jak zjistit o dvou pěstovaných stromech, zda lze jeden získat osekáním druhého?