

1. *Četnosti*: Mějme text rozdělený na slova. Spočítejte četnosti jednotlivých slov.
2. *Amortizovaná složitost I*: Mám číslo n zapsané binárně. Jak dlouho trvá jedno přičtení jedničky? Jak dlouho trvá n přičtení k 0?
3. *Amortizovaná složitost II*: Jaká je složitost operace u dynamického pole?
4. *Rotace*: Rotování řetězce na místě (máme pole obsahující řetězec a $O(1)$ paměti navíc).
5. *Naivní hledání*: Dokažte, že naivní algoritmus pro vyhledávání v textu (zkouším všechny pozice a pro každou porovnám s celým hledaným řetězcem) může běžet až $\Omega(JS)$ kroků, kde J je délka hledaného řetězce (jehly) a S délka sena, a to i tehdy, když vůbec nic nenajde.

Co má obsahovat správné řešení domácího úkolu:

1. Slovně popsany algoritmus
 2. (Volitelně) pseudokód
 3. Důkaz správnosti
 4. Časová složitost
 5. Prostorová složitost
-

Domácí úlohy:

1. *Amortizovaná složitost (6 bodů)*: Co kdybychom chtěli udělat k přičtení jedničky a l odečtení jedničky?
 - (a) Ukažte, že přičítání a odčítání může trvat dlouho. (1 bod)
 - (b) Pomůžeme si reprezentací čísla v rozšířené dvojkové soustavě (řetězec $x \in \{0, 1, 2\}^n$ reprezentuje číslo $\sum_{i=0}^n x_i * 2^i$?) (5 bodů)

Doujasnění: Chceme analýzu situace, kdy dostaneme na vstupu číslo N a následně dostáváme posloupnost přičtení a odečtení jedničky (například: $68 + 1 + 1 + 1 - 1 + 1 + 1 - 1 - 1 - 1$). Nechceme ani řešení, kde se sečtou $+-$ jedničky a až potom se přičtou k zadanému N . Chceme opravdu reprezentovat každý mezivýsledek.