

1. *Amortizovaná složitost*: Mám číslo n zapsané binárně. Jak dlouho trvá jedno přičtení jedničky? Jak dlouho trvá n přičtení k 0?
2. *Velikost výstupu*: Ukažte, že velikost výstupu (počet dvojic (k, i) takových, že na pozici k začíná i -té slovo) může být velká (superlineární $\omega(n)$, kde n je součet velikostí sena a jehel).
3. *Seznamy nefungují*: Proč si nelze pro každý stav s pamatovat množinu slov $M(s)$, jejichž výskyty chceme hlásit?
4. *Naivní hledání končících slov*: Ukažte, že skákání po zpětných hranách trvá dlouho.
5. *Hlášení vybraných výskytů*: Vymyslete algoritmus, který hlásí pouze nejdelší řetězec, který na dané pozici končí? Co kdybychom chtěli hlásit pouze nejkratší řetězec? A kdybychom chtěli pouze nejdelší/nejkratší slova, které na dané pozici začínají?
6. *Frekvenční analýza*: Pro dané podřetězce spočtete jejich četnosti v textu.
7. *Cenzor*: Cenzor dostane text a množinu zakázaných řetězců. Cenzor nalezne nejlevější výskyt zakázaného řetězce ten smaže a postup opakuje dokud existuje zakázaný vzor v textu.
8. *Nejčastější podслоvo*: Chceme hledat nejčastěji se vyskytující podřetězec délky k .

Domácí úkoly (do 26. října):

1. *Amortizovaná složitost (6 bodů)*: **Prodloužen deadline tohoto příkladu do 2. 11.**

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.

2. *Slovník (5 bodů)*: Pro slovník vytvořte datovou strukturu, která odpovídá na dotazy typu "je ve slovníku rotace slova X "?
3. *Suffixy a prefixy (6 bodů)*: Pro slova a, b chceme nalézet nejdelší suffix slova a , který je zároveň prefixem slova b .
4. *Zašifrované seno (10 bodů)*: Hledáme každý možný výskyt jehly v seně zašifrovaném substituční šifrou (seno má zpermutovanou abecedu).