

1. *KMP*: Sestrojte vyhledávací automaty pro slova kokos a ananas.
2. *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.
3. *Rotace*: Navrhněte algoritmus, který zjistí jestli je jeden řetězec rotací druhého.
4. *Periodicita*: Jak zjistit, zda je zadané slovo α periodické? Tím myslíme zda existuje slovo β a číslo $k > 1$ takové, že $\alpha = \beta^k$ (zřetězení k kopií řetězce β).
5. *Pěstírna stromů*: Pěstovaný strom říkáme zakořeněnému stromu, jehož hrany k synům mají v každém vrcholu určené uspořádání. 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?

6. *Substituční šifra*: Substituční šifra funguje tak, že zpermutujeme znaky abecedy: například permutací abecedy `abcdeo` na `dacebo` zašifrujeme slovo `abadcode` na `dadecob`. Zašifrovaný text je méně srozumitelný, ale například vyzradí, kde v originálu byly stejné znaky a kde různé. Buď dáno seno zašifrované substituční šifrou a nezašifrovaná jehla. Najděte všechny možné výskyty jehly v originálním seně (tedy takové pozice v seně, pro něž existuje permutace abecedy, která přeloží jehlu na příslušný kousek sena).
7. *Fibonacciho slova*: Definujme Fibonacciho slova takto: $F_0 = \mathbf{a}$, $F_1 = \mathbf{b}$, $F_{n+2} = F_n F_{n+1}$. Jak v zadaném řetězci nad abecedou $\{\mathbf{a}, \mathbf{b}\}$ najít nejdelší Fibonacciho podslovo?
8. *Minimální rotace*: Navrhněte algoritmus, který v lineárním čase nalezne tu z rotací zadaného řetězce, jež je lexikograficky minimální.
9. *Počítání slov*: Dostanete slovo S délky k a číslo n . Jak efektivně spočítáte kolik existuje slov nad anglickou abecedou $\{\mathbf{a}, \dots, \mathbf{z}\}$, které neobsahují S jako podslovo?