1. *KMP:* Sestrojte vyhledávácí automaty pro slova kokos a ananas.

2. *Rotace:* Navrhněte algoritmus, který zjistí jestli je jeden řetězec rotací druhého.

3. *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).

4. *Pěstírna stromů:* Pěstovaný strom říkejme zakořeněnému stromu, jehož hrany k synům mají v každém vrcholu určené uspořádaní. 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?

5. *Počítání slov:* Dostanete slovo S délky k a číslo n. Jak efektivně spočítáte kolik existuje slov délky n nad anglickou abecedou $\{\mathtt{a}, \ldots, \mathtt{z}\}$, které neobsahují S jako podslovo?

6. *Substituční šifra:* Substituční šifra funguje tak, že zpermutujeme znaky abecedy: například permutací abecedy `abcdeo` na `dacebo` zašifrujeme slovo `abadcode` na `dadecoeb`. 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. *Permutační podslovo:* Řekneme že dvě posloupnosti x a y stejné délky jsou stejně uspořádané, pokud pro každé i a j platí $x[i] \leq x[j]$ právě tehdy když $y[i] \leq y[j]$. Permutace délky n je posloupnost čísel $\{1, \ldots, n\}$ v libovolném pořadí. Navrhněte algoritmus, který pro permutaci σ délky n a permutaci ι délky m rozhodne jestli existuje podslovo σ délky m stejně uspořádané jako ι. Například $\mathbf{3}, \mathbf{1}, \mathbf{5}, 2, 4$ obsahuje $2, 1, 3$ (tučně vyznačeno), ale neobsahuje $3, 2, 1$ jelikož nejdelší souvislý klesající úsek má délku pouze 2.

8. *Fibonacciho slova:* Definujme Fibonacciho slova takto: $F_0 = \mathtt{a}$, $F_1 = \mathtt{b}$, $F_{n+2} = F_n F_{n+1}$. Jak v zadaném řetězci nad abecedou $\{\mathtt{a}, \mathtt{b}\}$ najít nejdelší Fibonacciho podslovo?

9. *Minimální rotace:* Navrhněte algoritmus, který v lineárním čase nalezne tu z rotací zadaného řetězce, jež je lexikograficky minimální.