

11. ŘETĚZCE, PRÁCE SE SOUBORY

Speciální znaky v řetězcích: `\` " `\n` `\t` `\\`

Délka řetězce: `StringLength[řetězec]`

Spojení řetězců: `StringJoin[řetězec1, ..., řetězecn]`

Vložení řetězce na zadanou pozici: `StringInsert[původní řetězec, vkládaný řetězec, pozice]`

Výběr části řetězce: `StringTake[řetězec, {od, do}]`

Odstranění části řetězce: `StringDrop[řetězec, {od, do}]`

Obrácení řetězce: `StringReverse[řetězec]`

Hledání v řetězci: `StringPosition[řetězec, hledaný řetězec]`

Počet výskytů: `StringCount[řetězec, hledaný řetězec]`

Nahrazení: `StringReplace[řetězec, pravidlo]` `StringReplace[řetězec, seznam pravidel]`

Pomocí volby `IgnoreCase->True` lze zabránit rozlišování velkých a malých písmen.

Převod na velká/malá písmena: `ToUpperCase[řetězec]` `ToLowerCase[řetězec]`

Převod řetězce na seznam znaků: `Characters[řetězec]`

Převod řetězce na výraz: `ToExpression[řetězec]`

Převod výrazu na řetězec: `ToString[výraz]`

Posloupnost znaků v abecedě: `Alphabet[]` `Alphabet["jazyk"]`

Práce se soubory:

`Import["název souboru nebo URL"]` `Export["název souboru", exportovaný objekt]`

Podporované formáty lze zjistit pomocí `$ImportFormats` a `$ExportFormats`, další podrobnosti jsou v dokumentaci (*Listing of All Formats*).

CVIČENÍ

1. Naprogramujte funkci, která zadaný řetězec zašifruje pomocí Caesarovy šifry, tj. nahradí znaky podle schématu $a \rightarrow b, b \rightarrow c, \dots, z \rightarrow a$ (předpokládejte, že text neobsahuje háčky a čárky; můžete se omezit pouze na malá písmena abecedy). Naprogramujte také inverzní funkci pro dešifrování textu.

Návod: Zkonstruujte vhodný seznam přepisovacích pravidel a použijte `StringReplace`.

2. Cykloda je dráha pevně zvoleného bodu na obvodu kružnice, která se valí po přímce. Uvažujme jednotkovou kružnici, jejíž střed se v čase $t \geq 0$ nachází v bodě $(t, 1)$ (tj. kružnice se valí po přímce $y = 0$). Bod kružnice, který měl na počátku souřadnice $(0, 0)$, je v čase t na pozici $(t - \sin t, 1 - \cos t)$. Vytvořte animaci ve formátu GIF, která bude zobrazovat valící se kružnici s bodem, který za sebou zanechává stopu ve tvaru cyklody. Omezte se např. na časový interval $t \in [0, 8\pi]$.



3. Součástí `Mathematiky` je slovník obsahující více než 90 000 anglických slov; jejich seznam lze získat pomocí `DictionaryLookup []`.

a) Sestavte tabulku četností délek slov (tj. pro každé n zjistěte, kolik je slov délky n), zobrazte výsledek také graficky pomocí sloupcového diagramu. Jaká je průměrná délka slova ve slovníku? Jaké je nejdelší slovo?

b) Najděte všechna slova, která obsahují aspoň devět samohlásek.

c) Najděte nejdelší slovo, které lze sestavit z písmen A, E, F, H, I, K, L, M, N, T, V, W, X, Y, Z. Jedná se o slova, která lze sestavit ze sirek (písmena jsou složena pouze z úseček). Nerozlišujte malá a velká písmena.

d) Které je nejčastější počáteční písmeno?

Tip: Při řešení předchozích úloh se vám může hodit funkce `Tally` (nalezení četností prvků v seznamu) a predikát `SubsetQ` (test, zda je seznam podmnožinou jiného seznamu).